

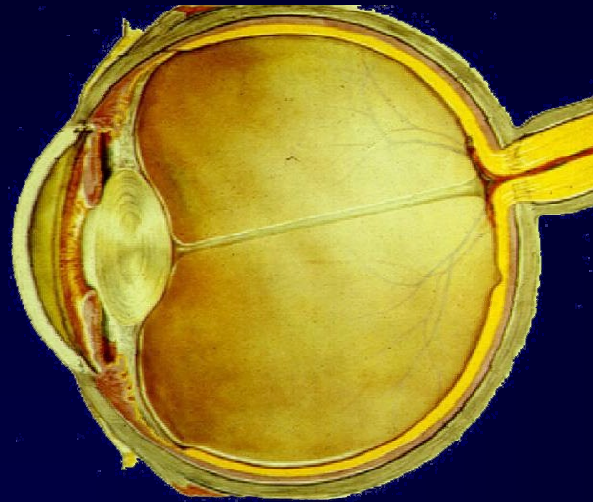
Azienda Ospedaliera di Rilievo Nazionale e di Alta Specializzazione Garibaldi Catania



Unità Operativa Complessa di Oftalmologia

Direttore: Dott. Antonio Rapisarda

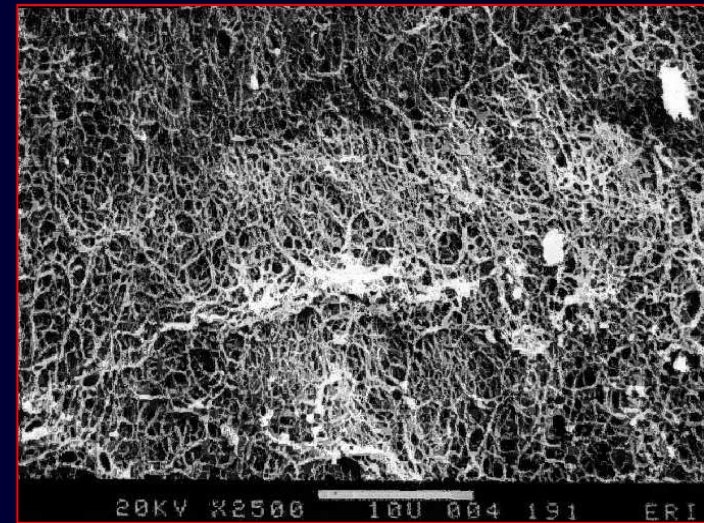
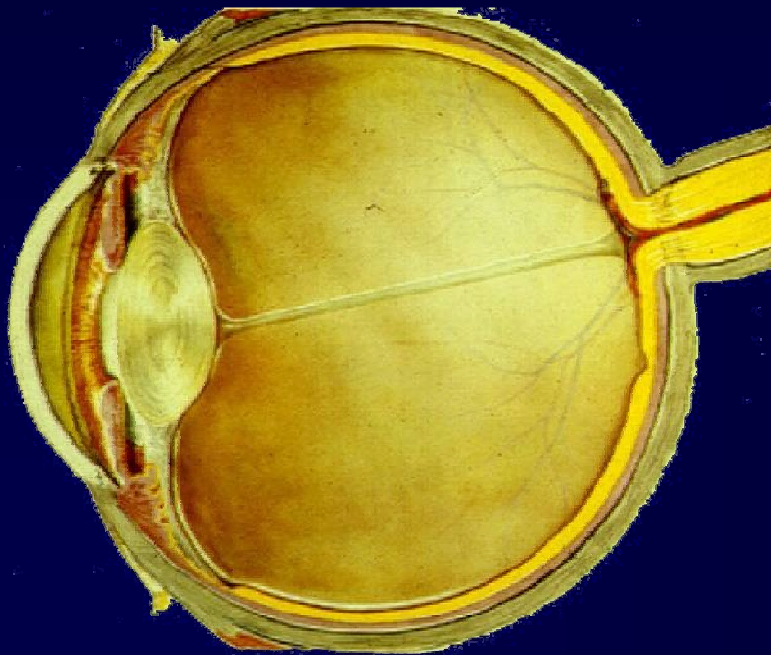
Processi fisiologici di invecchiamento del vitreo



C. Marino e A. Marino

VITREO

- tessuto gelatinoso a struttura fibrillare avascolare
- 99% acqua, 0,9% fibre collagene tipo II, 0,1% ac. ialuronico
- occupante $\frac{3}{4}$ dell'intero occhio
- delimitato da cristallino, fibre zonulari, corpi ciliari e retina
- lunghezza assiale in occhi emmetropi 16,5 mm circa



(Sebag J. 1989)

VITREO

- Cortex vitreale
- Corpo vitreo



Corteccia vitreale

1. Base del vitreo

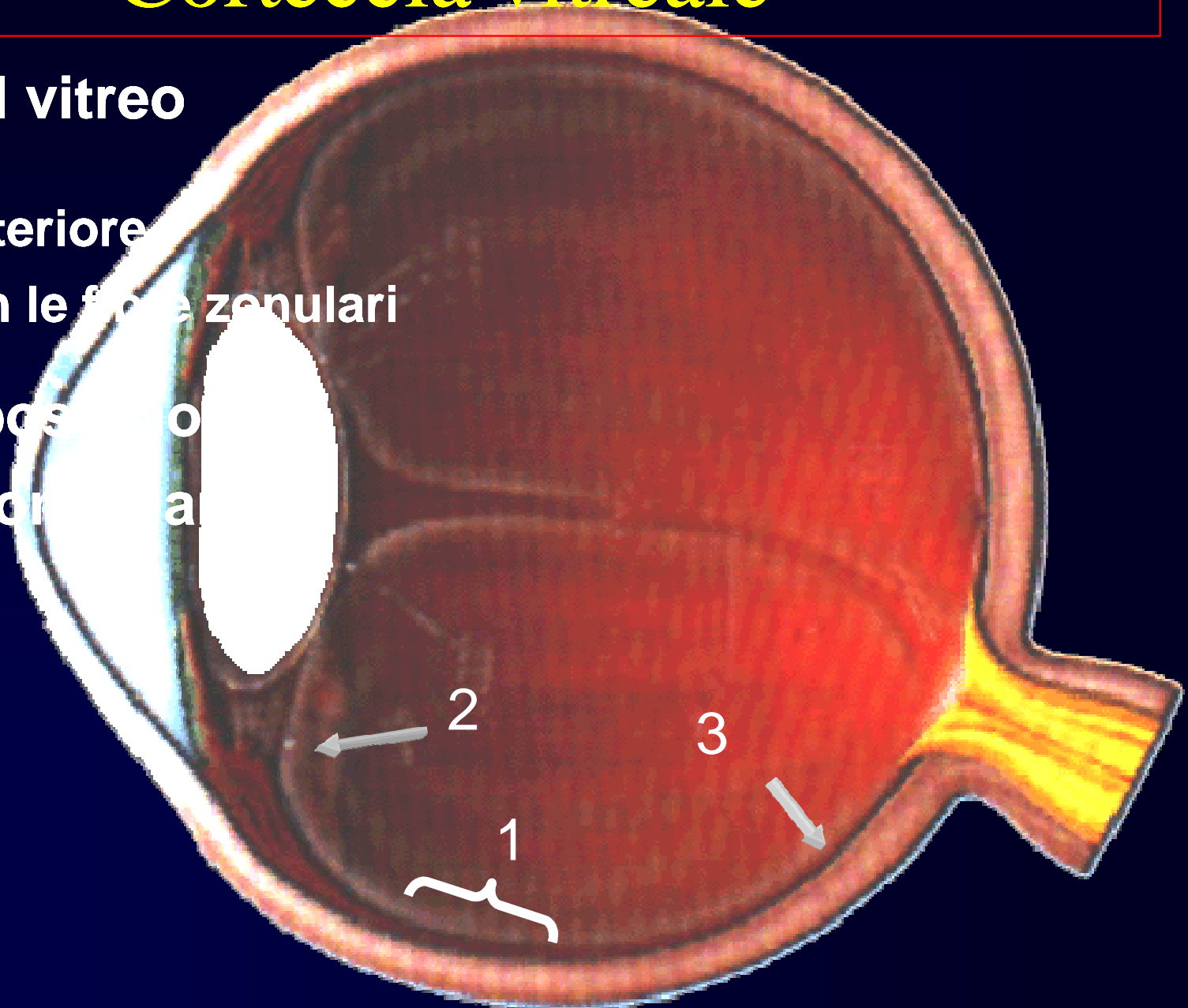
2. Cortex anteriore

Contatto con le fibre zenulari

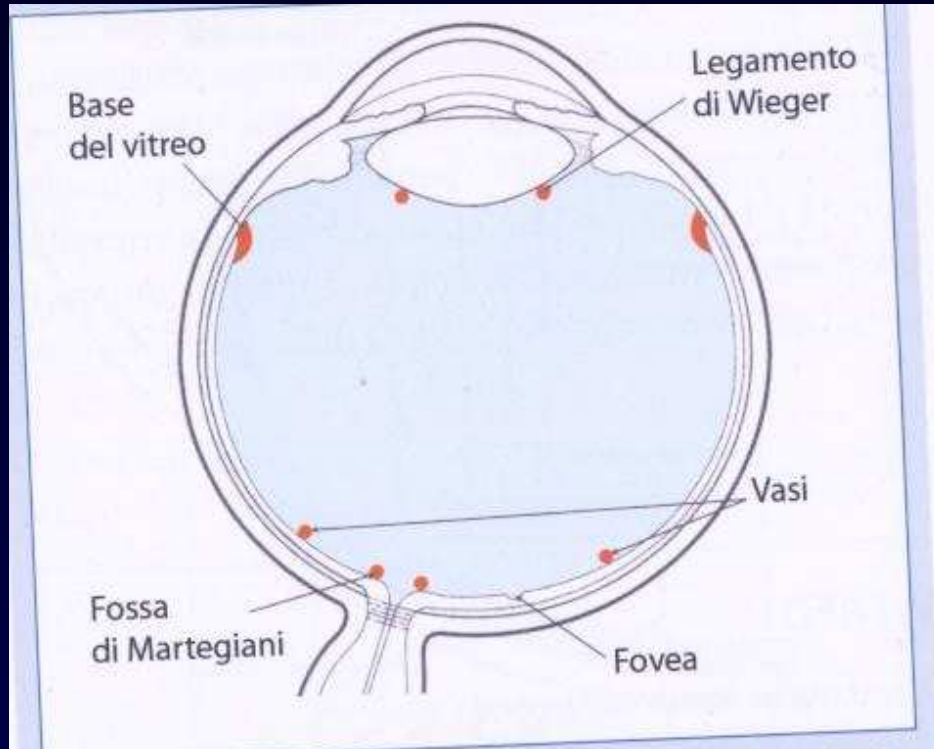
3. Cortex posteriore

Contatto con la retina

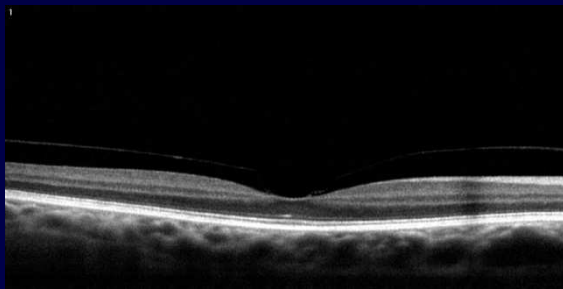
basale



ADESIONI FISIOLOGICHE DEL LA CORTEX VITREALE



- Ora serrata
- Capsula posteriore lente (leg Weiger)
- Margini del disco ottico
- Vasi retinici
- Macula



Corpo vitreo

- Corpo vitreo: struttura meno fibrillare e più gelatinosa (la liquefazione inizia prima)
- Funzione ottica e di sostegno



Costituito da fibre uniformi con diametro 10-25 nm a direzione anteroposteriore

Indietro si sfioccano nella cortex attraverso il foro prepapillare

In avanti si uniscono e si aggettano lateralmente nella cortex in corrispondenza della base

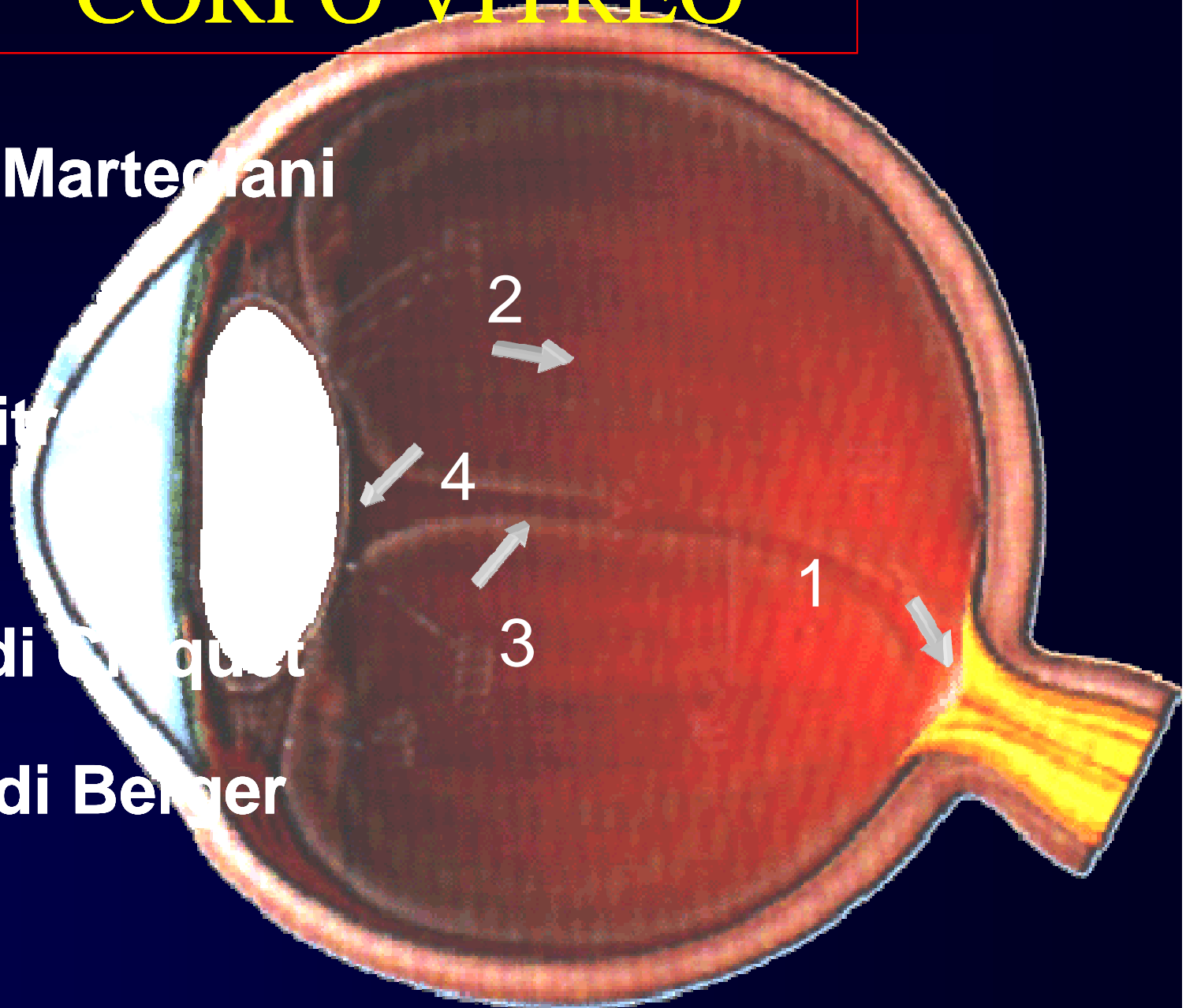
CORPO VITREO

1. Area di Martegiani

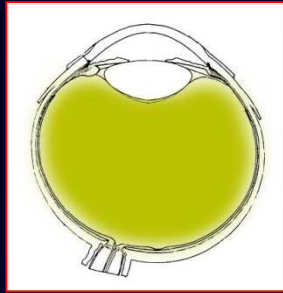
2. Corpo vitreo

3. Canale di Schlemm

4. Spazio di Berger



FUNZIONI DEL VITREO



Fisiche

Mezzo di rifrazione
Mantiene la tensione oculare
(proprietà viscoso con effetto “cuscinetto”)

Metaboliche

Metabolismo retinico e della lente

Barriera

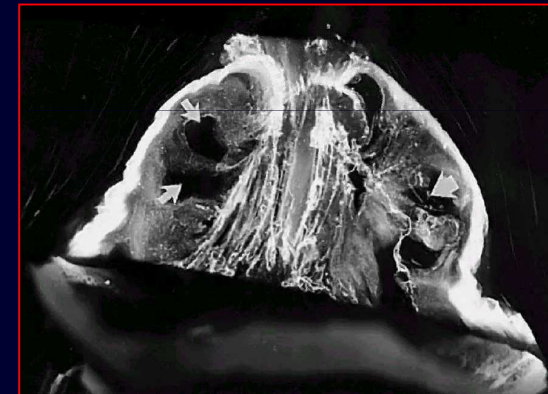
Vitreoretinica e vitreoematica
Disposizione fibre e acido ialuronico con
blocco chemiotassi e passaggio macromolecole
Mantiene trasparenza e indice di rifrazione

INVECCHIAMENTO FISIOLOGICO DEL VITREO

1) Modifiche reologiche

2) Biochimiche

3) Strutturali



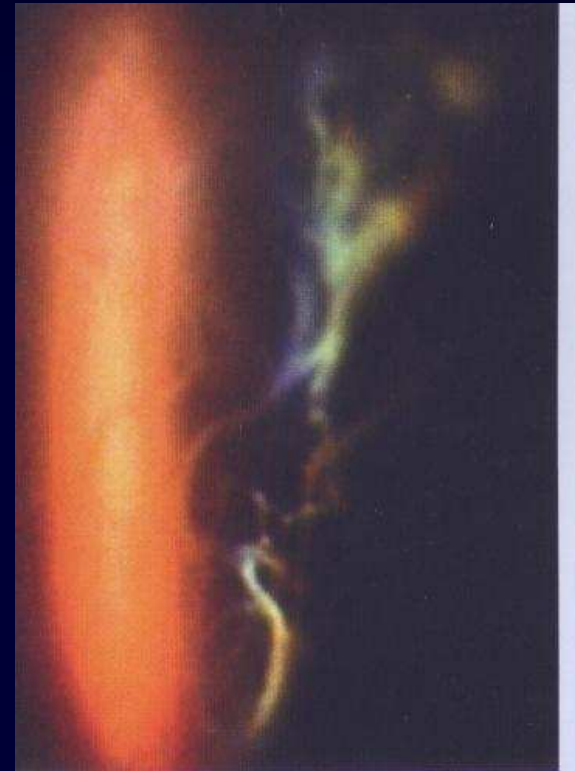
INVECCHIAMENTO FISIOLOGICO DEL VITREO

Modifiche reologiche

Cambiamenti dello stato gel-liquido

Dai 45-50 aa il volume del gel si riduce mentre aumenta il volume del vitreo liquido. (liquefazione)

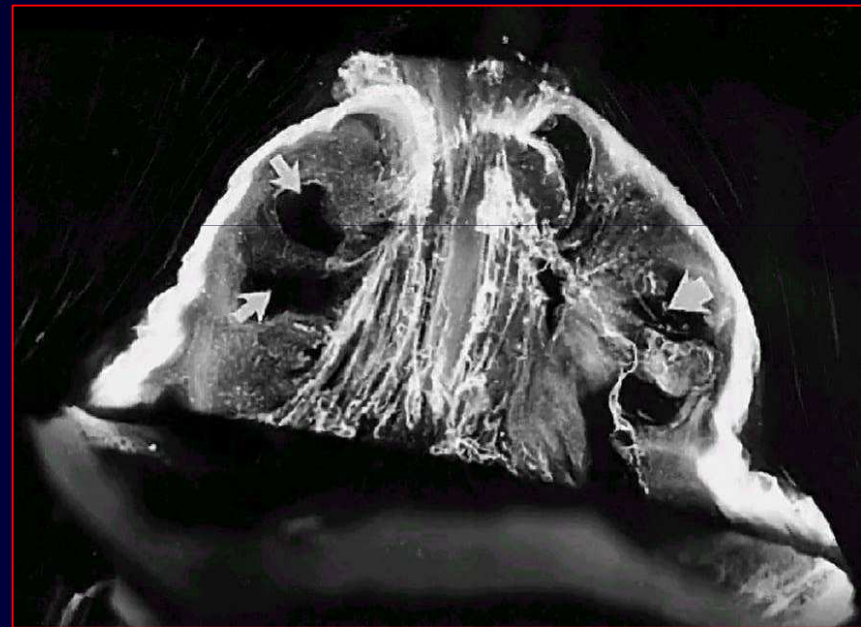
A 80-90 aa oltre metà del vitreo è liquido



INVECCHIAMENTO FISIOLOGICO DEL VITREO

Modifiche biochimiche

- Studi autoptici dimostrano che il collagene vitreale è minore a 20 aa piuttosto che a 70-80 aa.
- Poiché la quantità di collagene è costante nell'arco della vita, l'aumento della concentrazione nell'età avanzata è dovuto alla riduzione del volume del gel vitreale.



INVECCHIAMENTO FISIOLOGICO DEL VITREO

Modifiche strutturali

Liquefazione del gel vitreale e aggregazione delle fibrille collagene.



INVECCHIAMENTO FISIOLOGICO DEL VITREO

SINCHISI

- Sinchisi: è la fluidificazione del vitreo che inizia nella parte centrale del corpo vitreo e si estende posteriormente formando delle lacune nel suo interno. Manca così il supporto all'impalcatura.



INVECCHIAMENTO FISIOLOGICO DEL VITREO

Sineresi

- Sineresi: senza supporto le fibrille collagene si aggregano in fasci fluttuanti , e si collassano in avanti .



Invecchiamento vitreale

VITREO

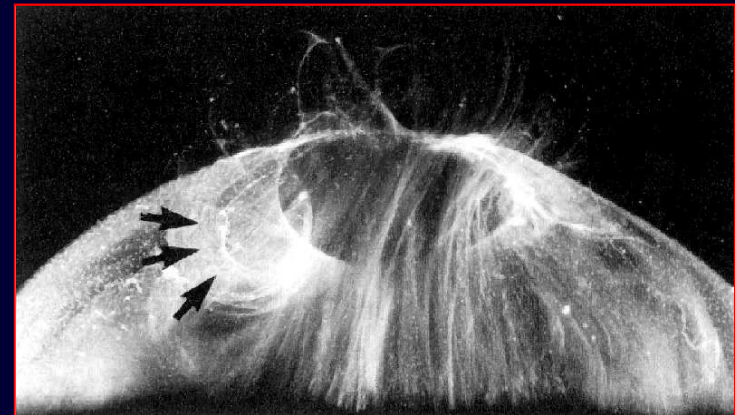
Degenerazione fibrillare
Liquefazione progressiva
Formazione di cavità

INTERFACCIA VR

Ispessimento limitante interna
Riduzione delle aderenze

Vitreo liquefatto guadagna lo spazio retino/vitreale attraverso la deiscenza della cortex prepapillare e zone di minus della cortex periferica con conseguente

DISTACCO POSTERIORE DI
VITREO



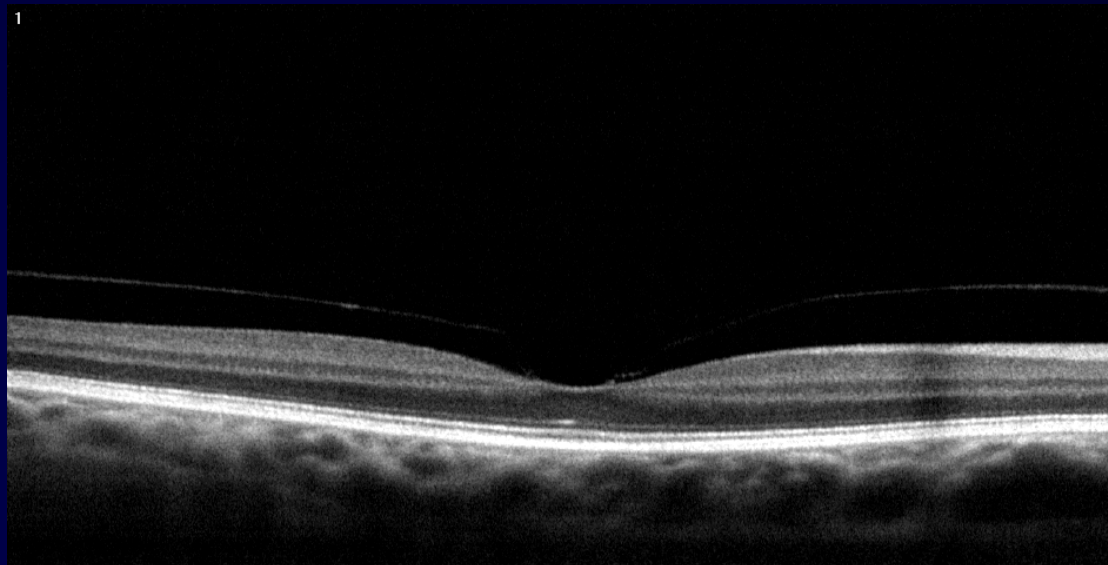
DISTACCO DI VITREO

Anteriore

Base

Posteriore

Separazione tra corteccia vitreale posteriore e MLI



DISTACCO PV

Completo

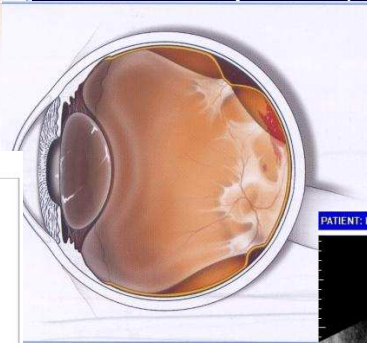
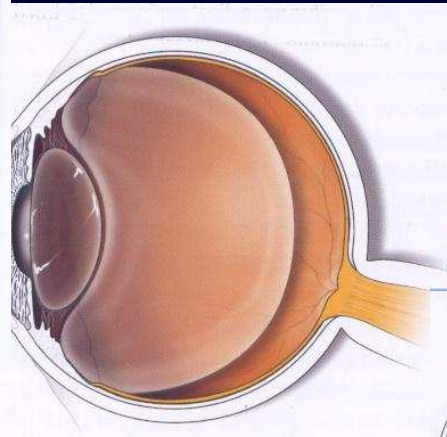
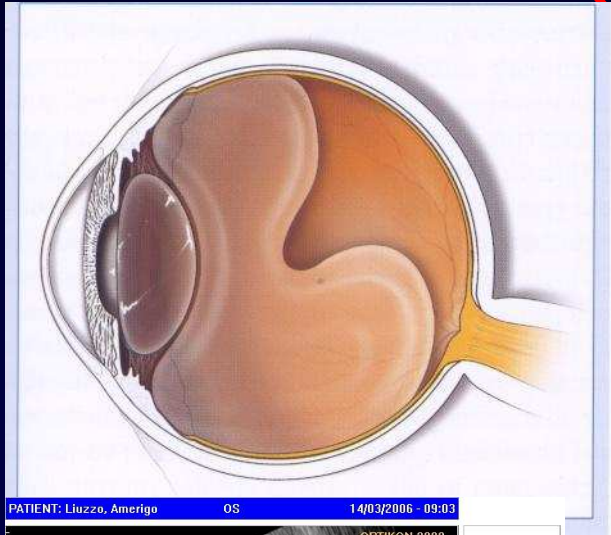
con collasso (senile)
Anello peripapillare di Weiss)

senza collasso raro secondario
a patologie, giovanile

Incompleto

Con ispessimento
Presenza di briglie sec a RDP
a forma di tronco di cono

Senza ispessimento (
senile che precede il DPV
completo, o presenza Di
aderenza maculare o
discale (OCT, ECO)

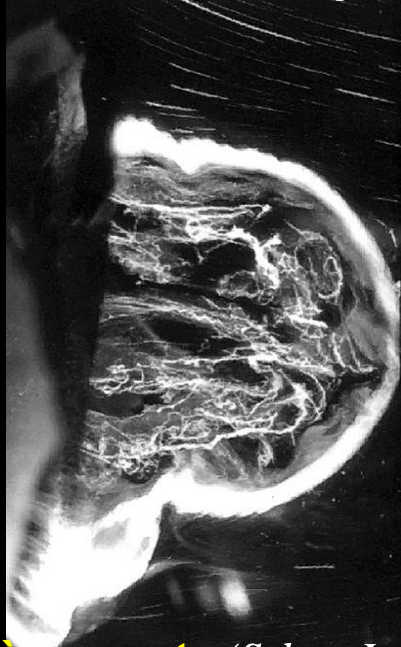




Uomo di 76 anni (*Sebag J.1989*)



(*Sebag J.,Balazs EA 1984*)



Uomo di età avanzata (*Sebag J. 1987*)



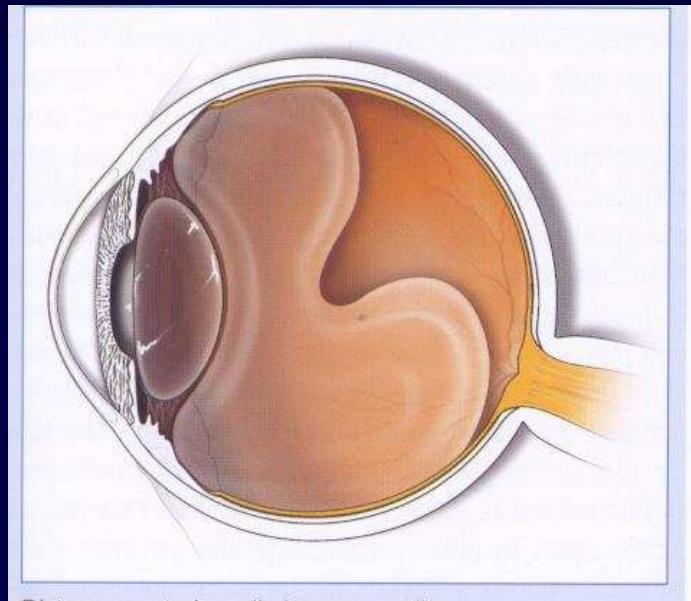
Uomo di età avanzata (*Sebag J.,Balazs EA 1985*)

SINTOMATOLOGIA DEL DISTACCO DI VITREO

ASINTOMATICO

Nel 15% dei casi sintomatologia improvvisa

DPV ACUTO O SINTOMATICO



SINTOMATOLOGIA DEL DISTACCO DI VITREO

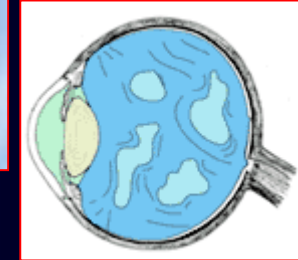
soggettiva



Corpi fluttuanti

Fotopsie

Miodesopsie



obiettiva



Opacità anulare al davanti della papilla

Individuazione ialoide staccata dal piano retinico

Emorragie lievi

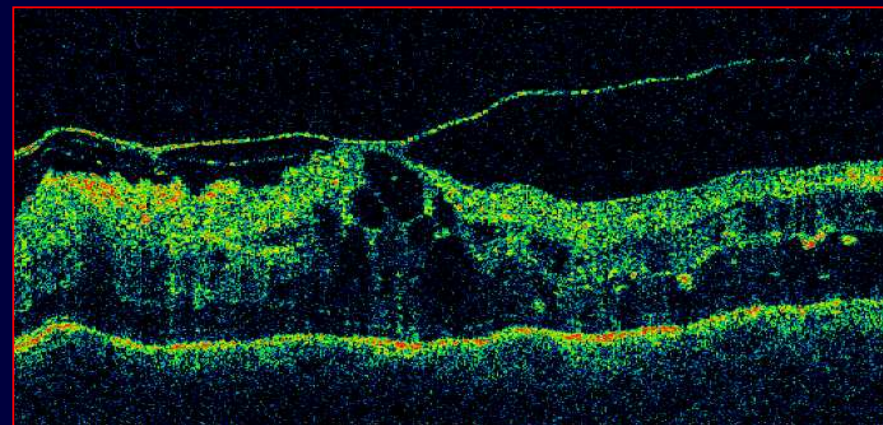
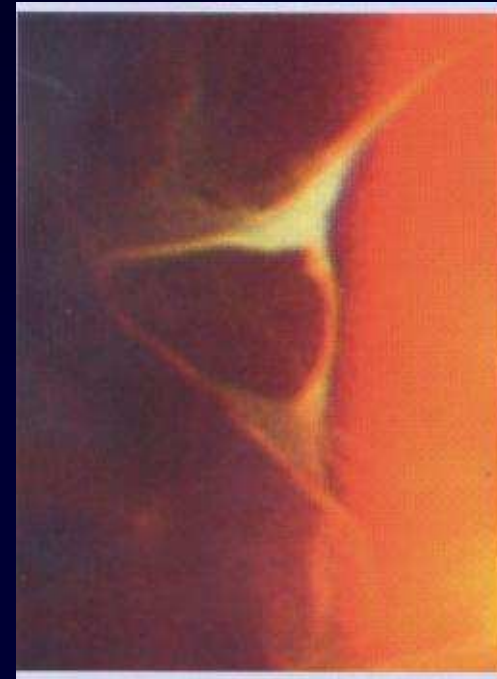
Semeiotica strumentale

OFTALMOSCOPIA

BIOMICROSCOPIA

ECOGRAFIA

OCT



INCIDENZA DEL DPV

Età

Miopia

Diabete

Degenerazioni vitreo retiniche ereditarie

Collagenopatie

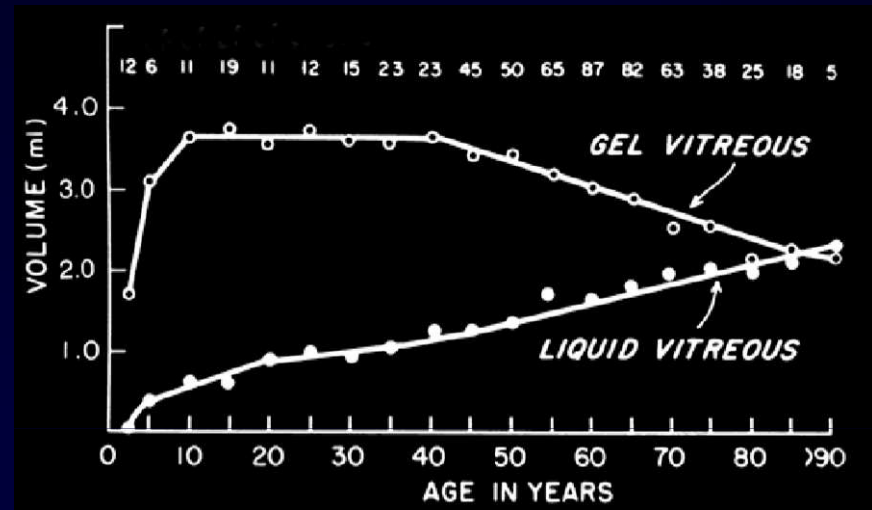
Traumi

Iatrogene

ETÀ



- **53% > 50 anni**
65% > 65 anni
(Lindner B. 1996)
- **25% fra 40 e 49 anni**
62% fra 80 e 89 anni
(Jean Haut 1996)
- **19% fra 41 e 50 anni**
63% fra 51 e 60 anni
80% > 60 anni
(O'Malley 1996)

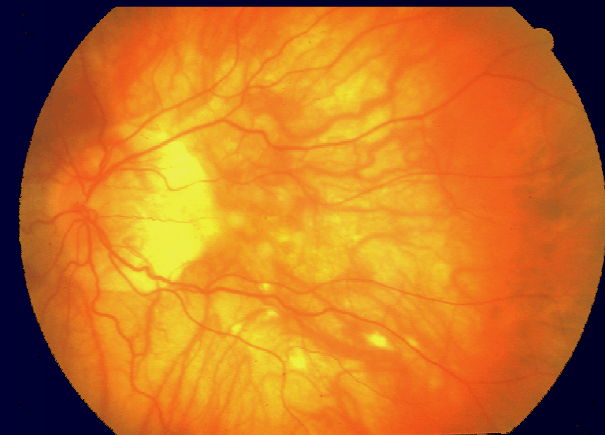


(Balazs EA., Denlinger 1982)

MIOPIA

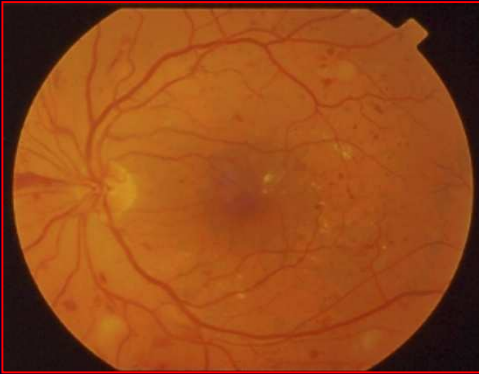
Più comune nei miopi, in cui si presenta circa 10 anni prima che negli emmetropi e negli ipermetropi

ETA'	EMMETROPI %	MIOPI > 6D %
Sotto i 29 aa	0	0
4° decennio	0	23
5° decennio	8	29
6° decennio	23	44
7° decennio	44	72
8°- 9° decennio	da 74 a 86	100



(Akiba 1993)

DIABETE



Nel diabete senza retinopatia o con retinopatia non proliferante l'incidenza del DPV è leggermente superiore alla popolazione normale.

Nella retinopatia proliferante aumenta notevolmente l'incidenza del DPV parziale



Liquefazione precoce (interazione HA-collagene alterata)
Contrazione delle fibrille vitreali

(Sebag J 1996)

DEGENERAZIONI VITREORETINICHE EREDITARIE

- S. DI STICKLER
- M. DI WAGNER (variante di Jensen)
- S. GOLDMANN – FAVRE
- S. FACIAL CLEFTS
- RETINOSCHISI GIOVANILE LEGATA AL SESSO
- VITREORETINOPATIA ESSUDATIVA DOMINANTE
- ECC..

TERAPIA MEDICA DPV

COMPONENTI FONDAMENTALI CORPO VITREO:
COLLAGENE E ACIDO IALURONICO

Degradazione ossidativa o
enzimatica

Continua Sintesi

BLOCCARE

STIMOLARE

INTEGRATORI

GRAZIE

INVECCHIAMENTO FISIOLOGICO DEL VITREO

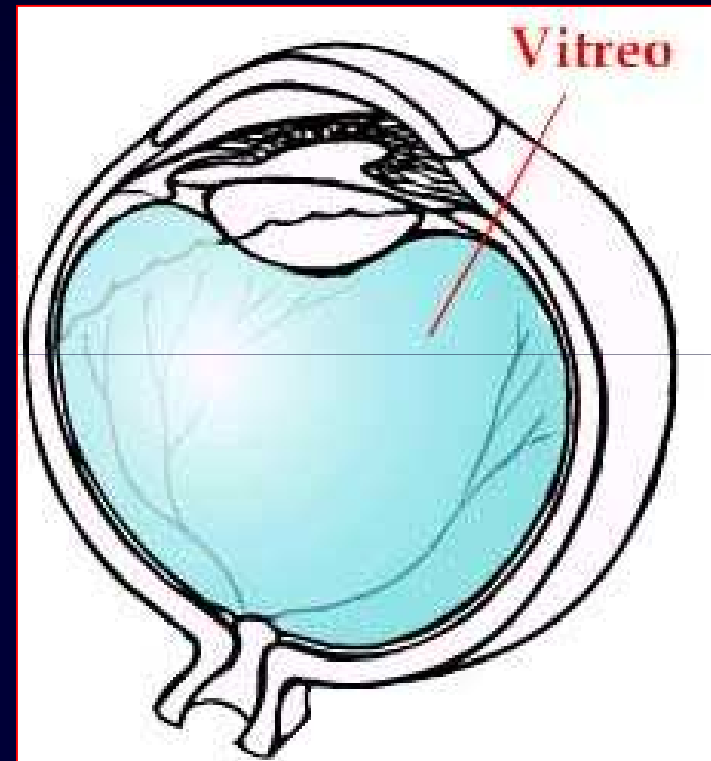
Modifiche reologiche

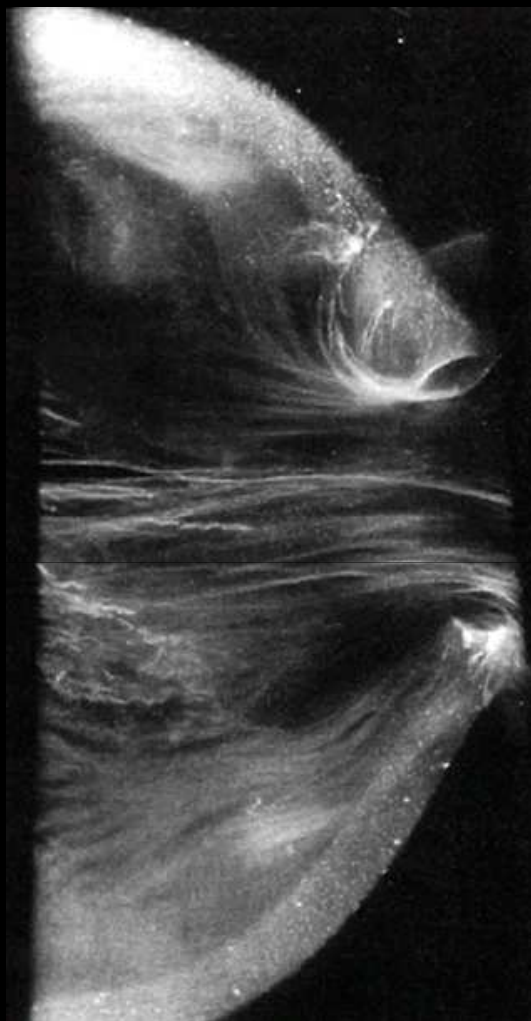
- **PATOGENESI** della liquefazione vitreale
- Reazioni metaboliche e fotochimiche che generano radicali liberi , enzimi proteolitici (metalloproteinasie endogene, etc) determinano la dissociazione del collagene e dell'ac. ialuronico
- E quindi alla liquefazione vitreale.



CARATTERISTICHE FISICO – CHIMICHE DEL VITREO

- Indice di rifrazione 1,3349
- Trasparenza
- Consistenza (collagene)
- Viscosità (ac. ialuronico)
- Elasticità (collagene / ac. ialuronico)
- Scarsa conduzione termica





Uomo di 59 anni (Sebag J. 1989)

bambino di 6 anni (Sebag J. 1989)



INVECCHIAMENTO FISIOLOGICO DEL VITREO

DISTACCO POSTERIORE DI VITREO

- Separazione della corteccia vitreale dalla m. limitante interna.
- Con l'età l'aderenza fra cortex e MLI diminuisce. Nell'interfaccia V-R dei giovani è presente il galattoso –beta-N-acetilglucosamino glicano.
- Dai fori nella corteccia a livello della papila e macula, il vitreo liquefatto passa nello spazio retroialoideo separando il vitreo dalla retina fino alla base vitreale