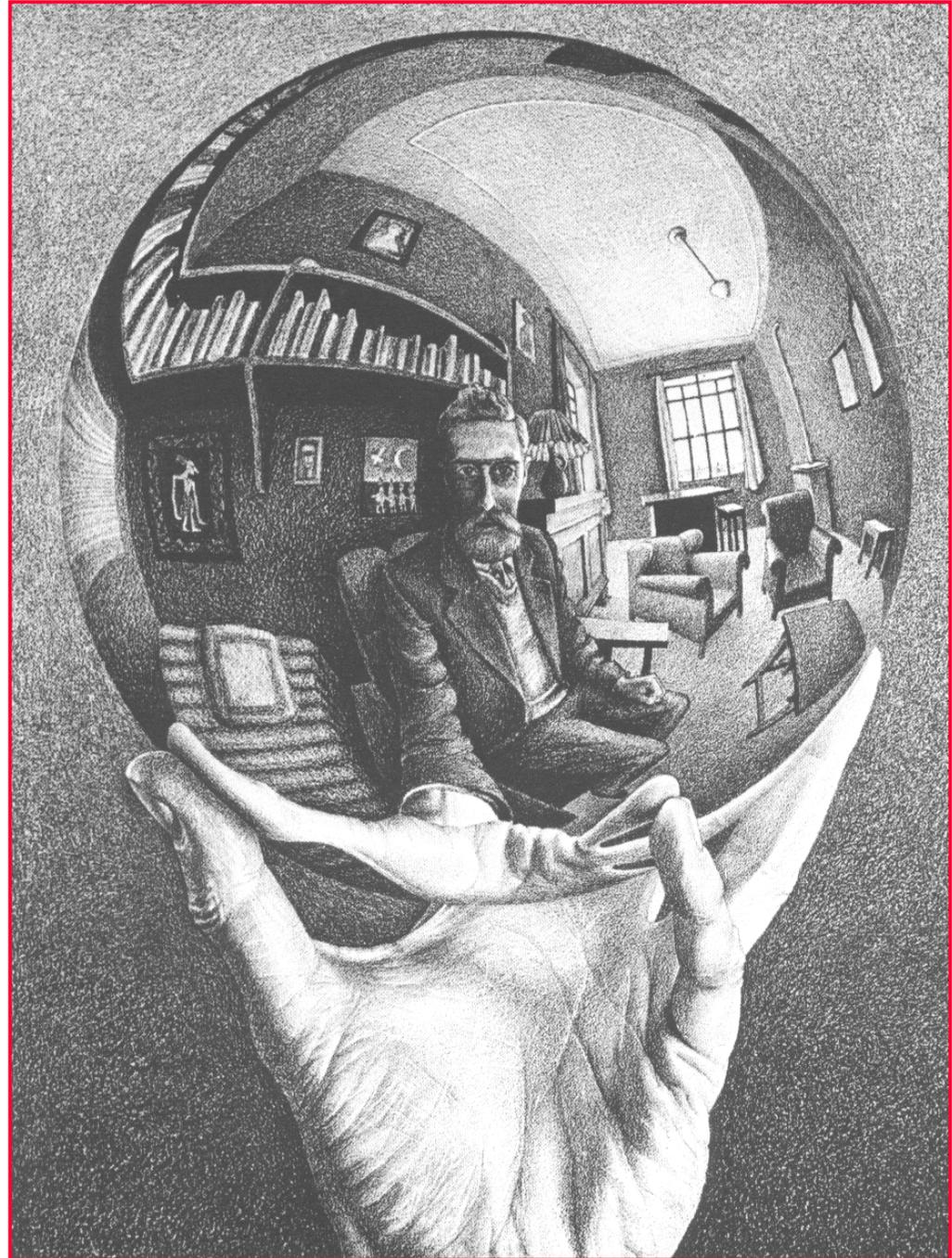
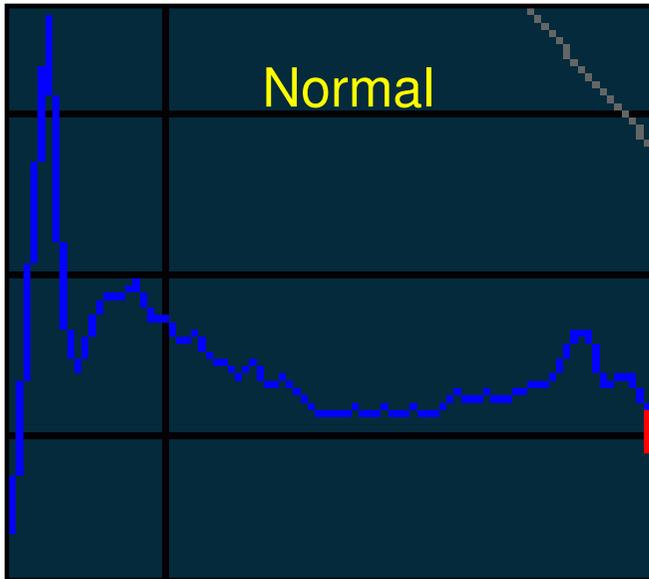


La cornea: proprietà **essenziali** **per la visione**

- **trasparenza** (regolarità dei costituenti, elevato grado di deidratazione, assenza di vasi)
- **curvatura e spessore** fisiologici (superficie corneale anteriore= 75% del potere diottrico dell'occhio)

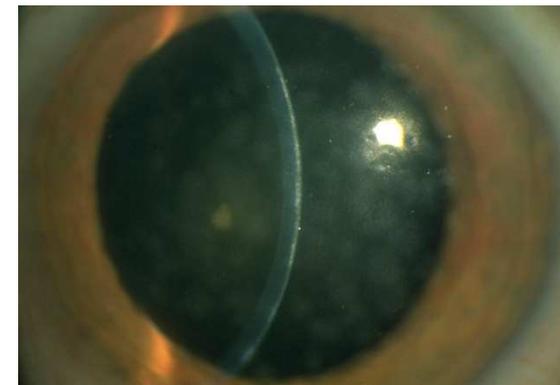
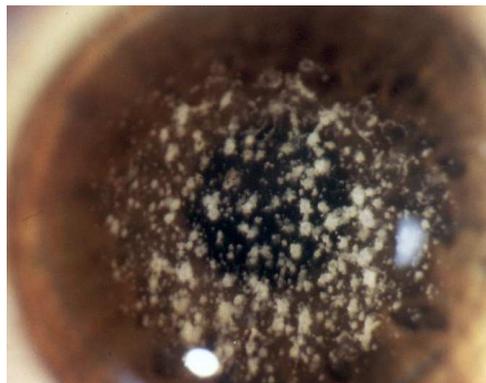


Corneal transparency



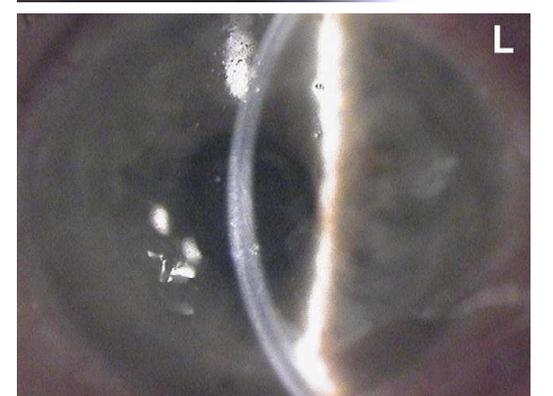
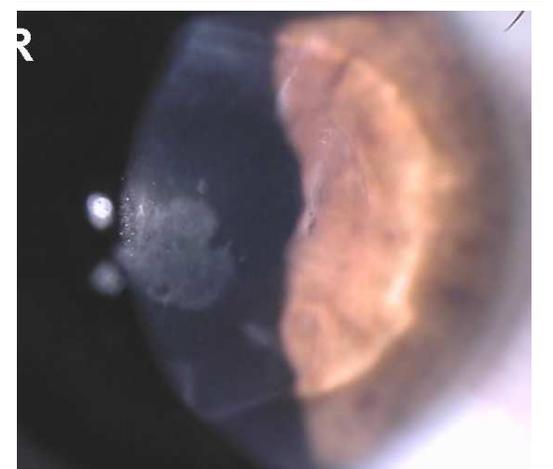
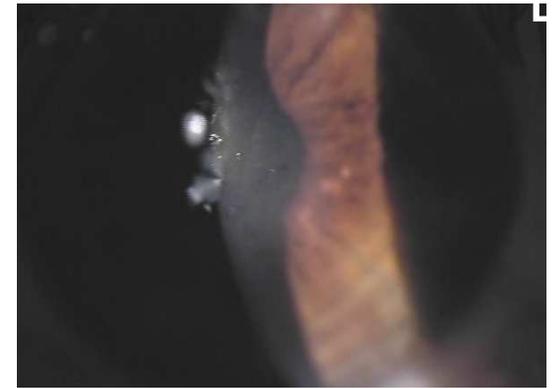
- Incident light on the cornea: transmitted, absorbed, scattered, reflected
- Normal cornea does not absorb visible light
- Scattering negligible (dimensions of constituents $\lambda/20$ - $\lambda/3$, destructive interference except in the direction of the incident light)
- Only irregularities with dimensions $\cong \lambda$ visible light (400-700 nm) affect the retinal image

McCally RL, Farrel RA, 1990



Increase of corneal scattering

- **Corneal edema**: loss of transparency, most evident in the posterior stroma
- **Collagen fibrils relaxation** (bulbar hypotony, incisional surgery): striae of diffusion, periodicity 8-15 μm
- **Haze** (cell activation, extracellular matrix production)
- **Interface** (irregularity, reparative phenomena, opaque material)



- **Distrofia: malattia genetica: *mutazione*** di uno o più geni
- **Non ereditaria:** mutazione nelle cellule somatiche
- **Ereditaria:** nelle cellule germinali

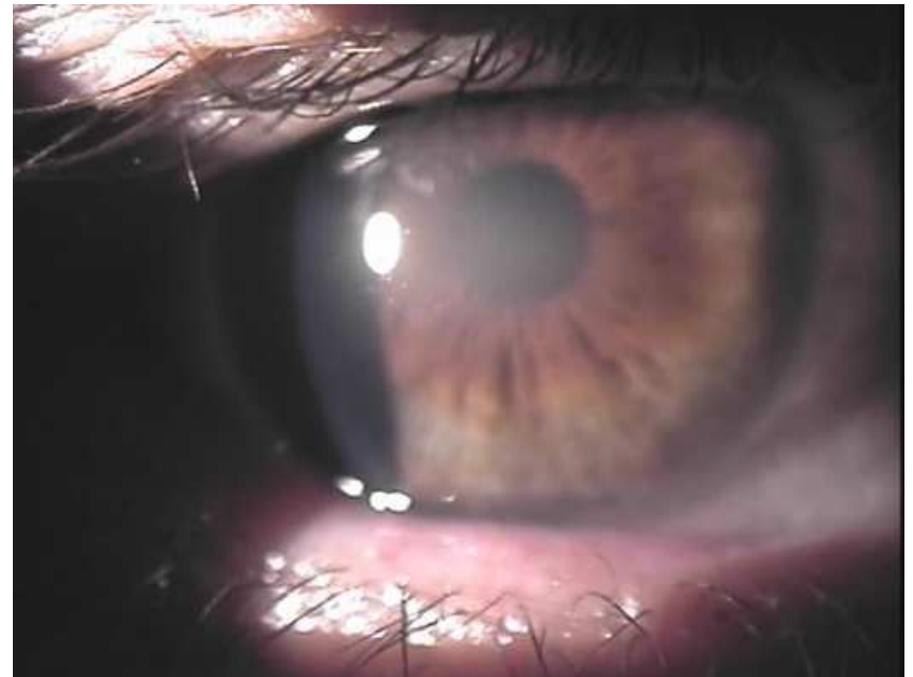
Prodotto di un gene, ereditato da un gruppo:

- si manifesta in tutti: ***penetranza completa***
- solo in alcuni: ***penetranza incompleta***
- si manifesta in tutti, producendo le stesse caratteristiche: ***espressività costante***
- caratteristiche lievemente diverse: ***espressività variabile***
- Ciascun gene ha un nome attribuito da **HUGO (Human Genome Organization) Nomenclature committee**

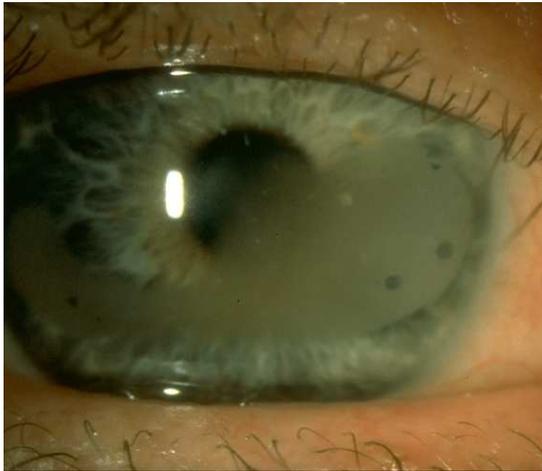
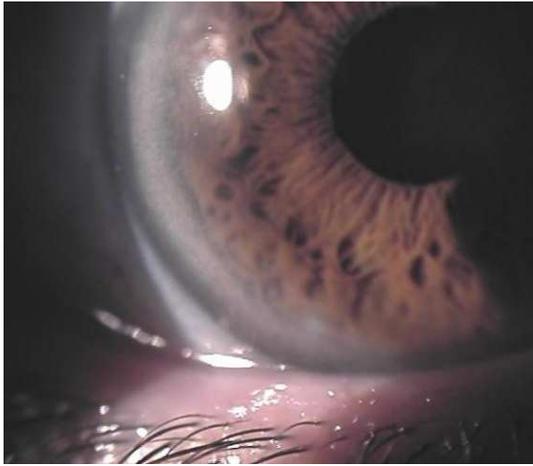
- **Distrofie corneali**: bilaterali, congenite, geneticamente determinate, asimmetriche
- Alcune anomalie di sviluppo: spettro complicato di malattie
- Caratterizzazione molecolare non sempre disponibile
- Alcune distrofie: complesse, geneticamente eterogenee, espressione influenzata da fattori ambientali
- **Numero di riferimento unico**: Online Mendelian Inheritance in Man
- **OMIM**: catalogo di geni e alterazioni genetiche gestito da *National Centre for Biotechnology Information, National Library of Medicine* e *National Institute of Health*
- www.ncbi.nlm.nih.gov/Entrez



- **Degenerazioni corneali**: secondarie a
 - ✓ infiammazione
 - ✓ traumi (accidentali, iatrogeni)
 - ✓ alterazioni metaboliche
 - ✓ invecchiamento
- ⇒ perdita di funzione, necrosi, atrofia...



Degenerations

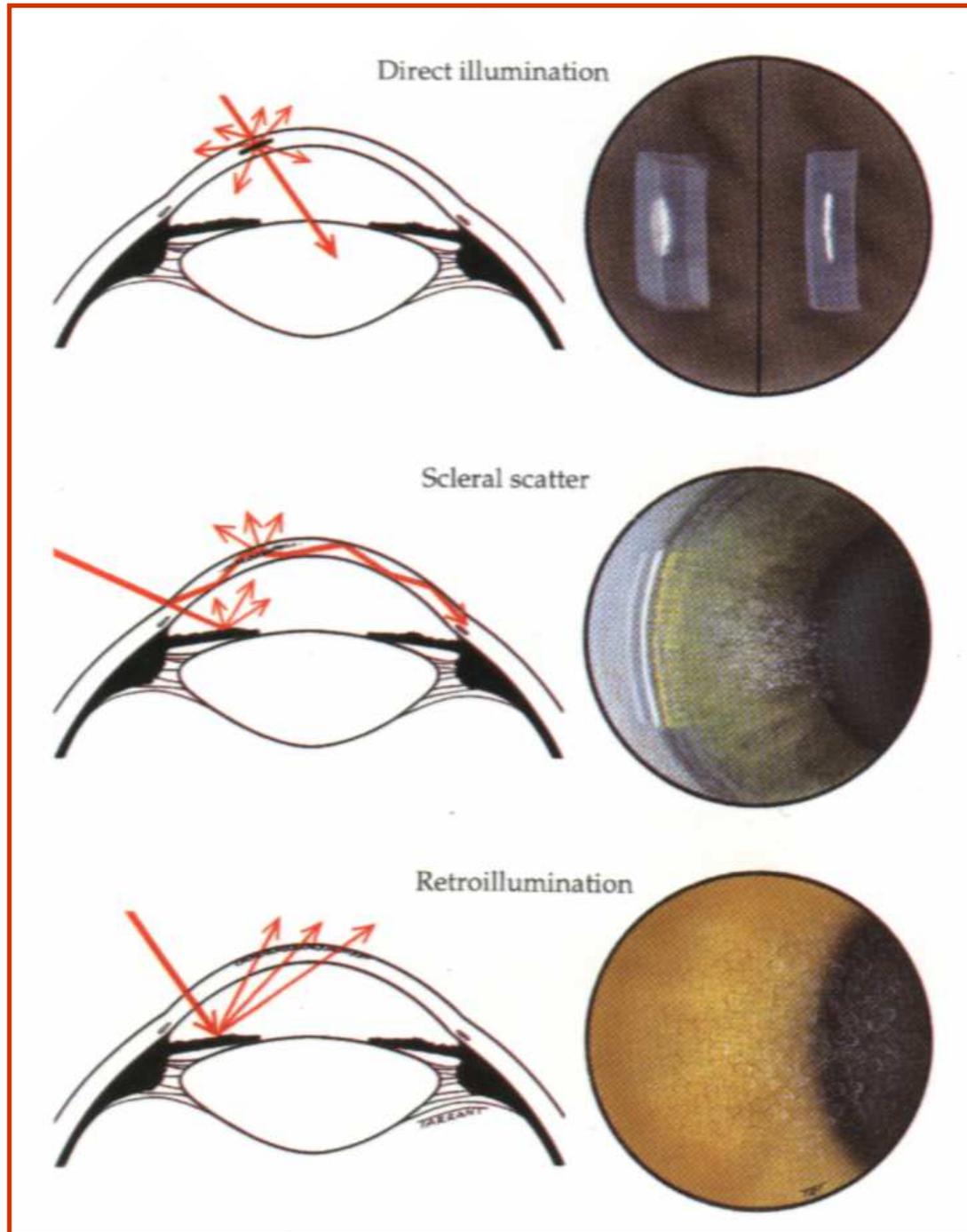


- Peripheral deposits
- Vogt limbal girdle
- Senile arcus
- Band keratopathy
- Spheroidal degeneration
- Salzmann's nodular degeneration
- Keyser-Fleisher ring
- Cornea farinata



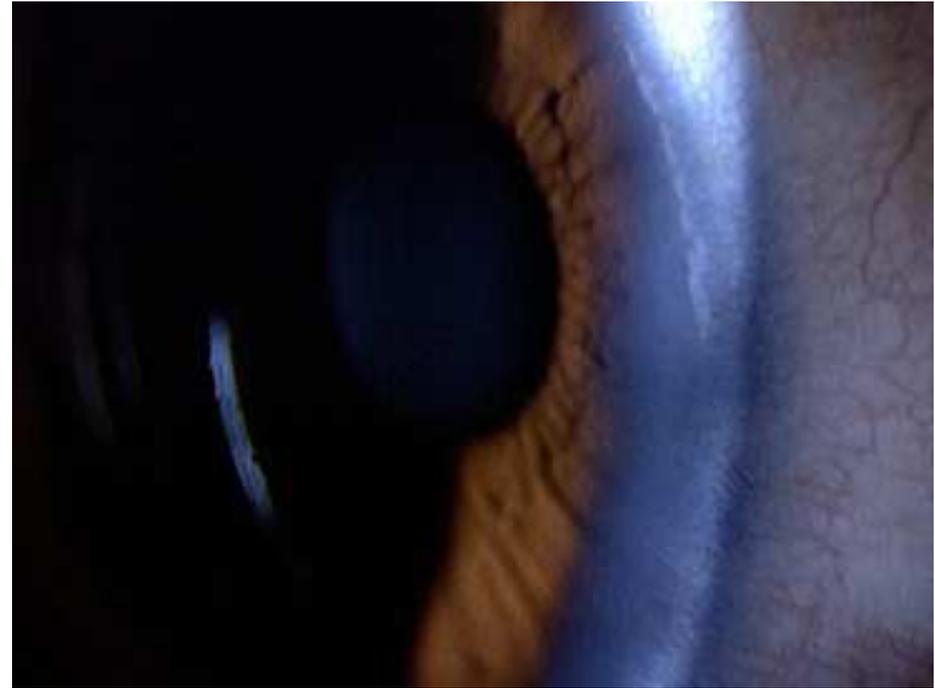
- Crocodile shagreen
- Terrien marginal degeneration
- Dellen
- Pterygium

Ispezione *in situ*: tecnica



Age-related corneal degenerations

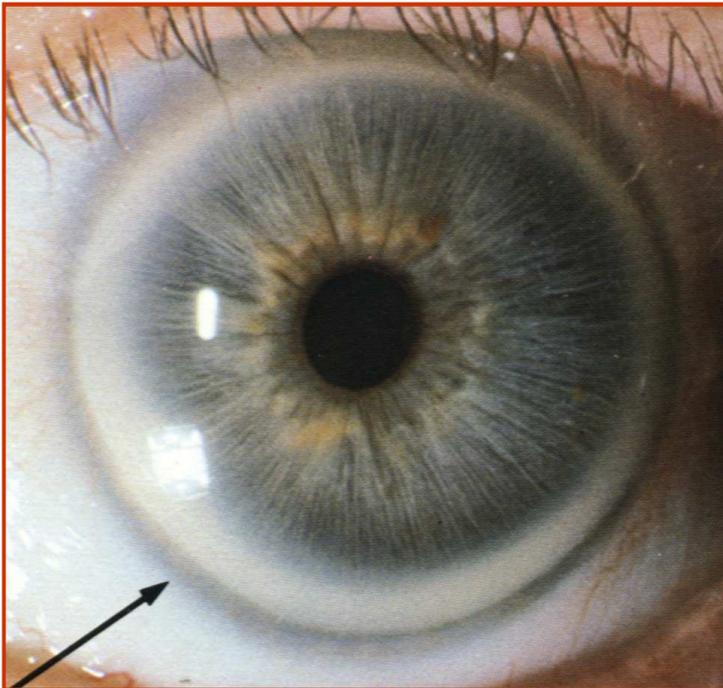
- Vogt limbal girdle
- Senile arcus
- Cornea farinata
- Crocodile shagreen



- Common, bilateral, narrow, lines in the interpalpebral fissure along the nasal and temporal limbus
- Type 1: separated from limbus by a clear interval, type 2 is not

Age-related corneal degenerations

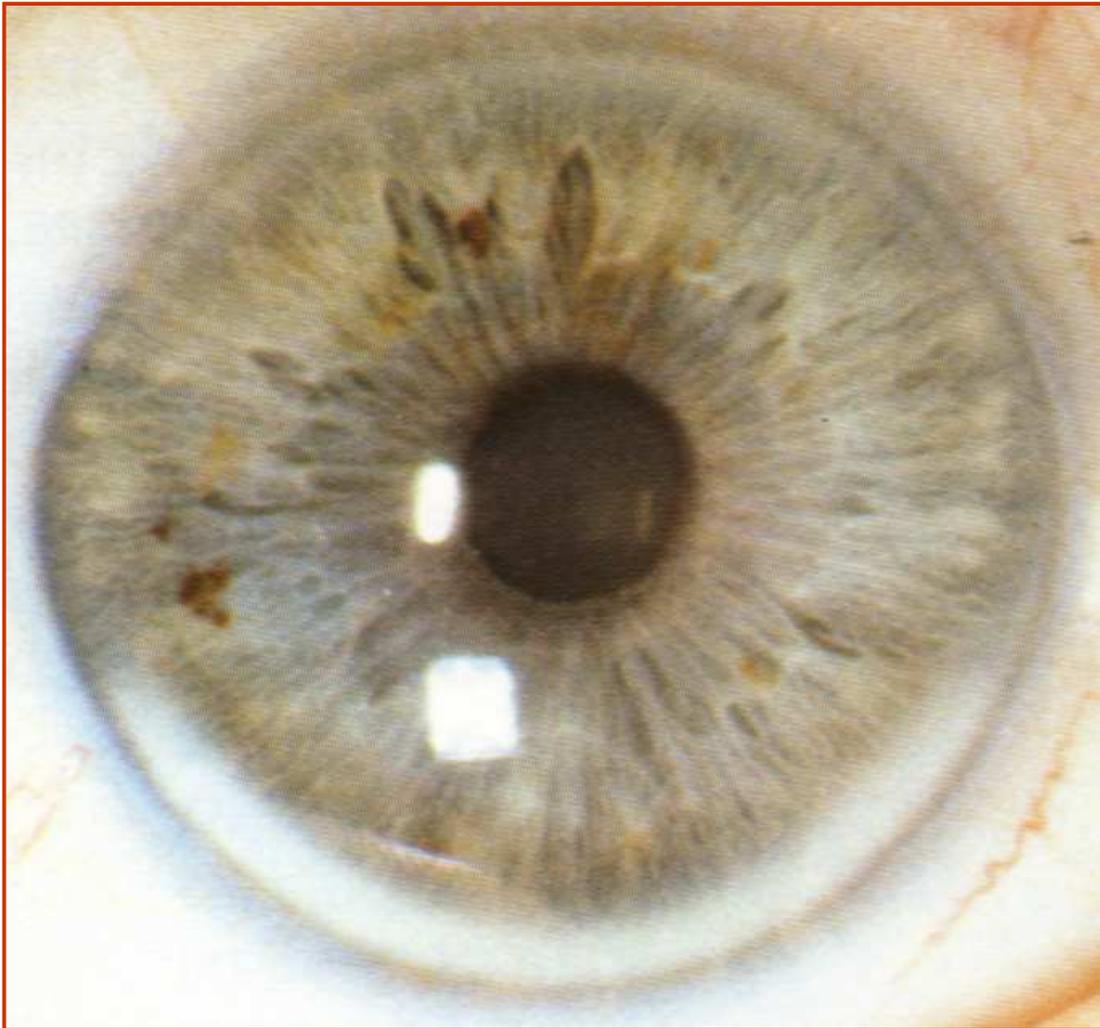
- Vogt limbal girdle
- Senile arcus
- Cornea farinata
- Crocodile shagreen
- La più frequente alterazione correlata all'età
- 60% della popolazione di 40-60 anni
- ~100% della popolazione >80 anni



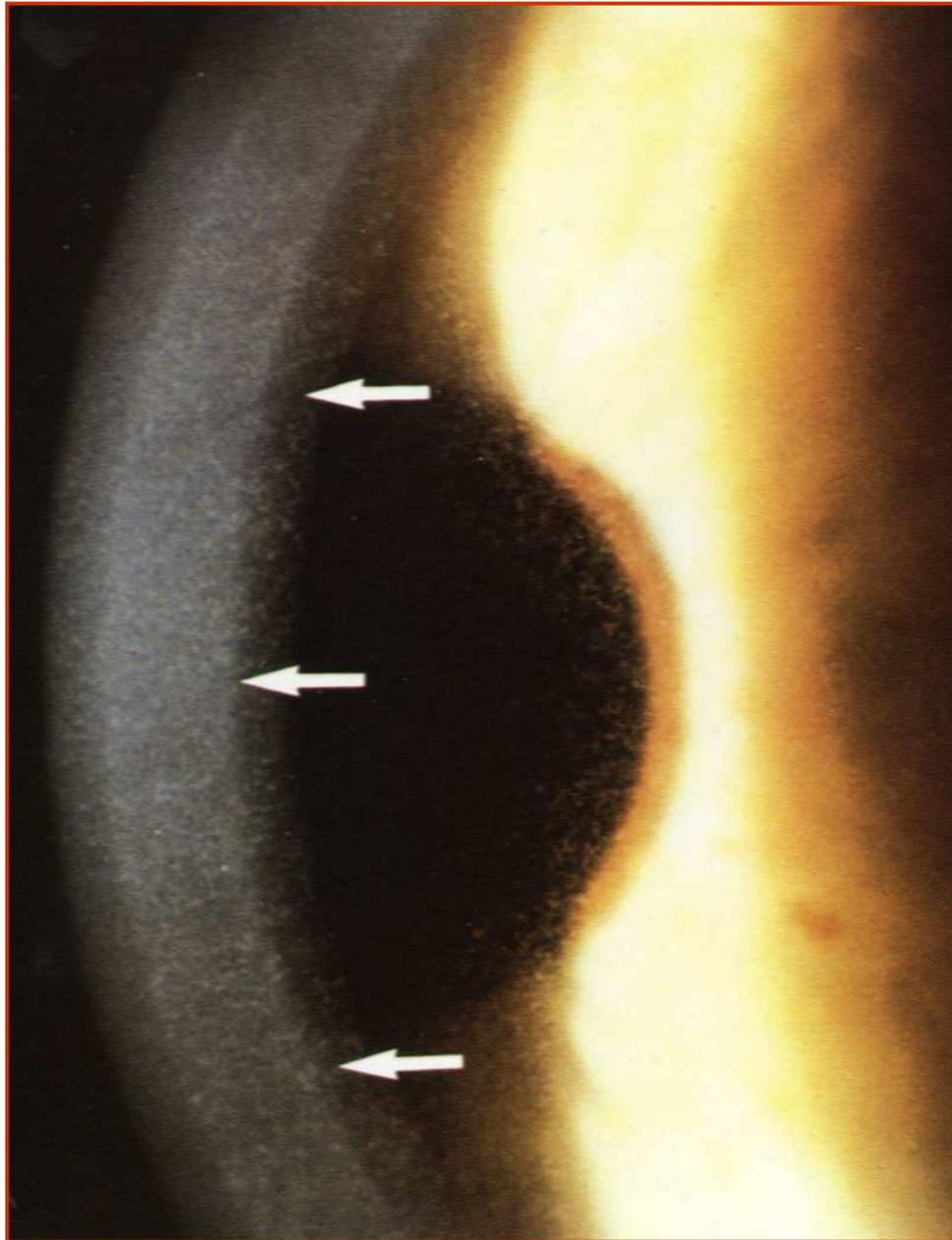
- Non è accompagnata da alterazioni cellulari o strutturali
- Separata dal limbus da 0.2-0.3mm di cornea trasparente
- <40 anni: correlata ad alterati livelli plasmatici di LDL (iperlipoproteine-mia tipo II e III)

Arco senile

- Quadrante corneale inferiore → superiore → 360°



- La sua formazione è correlata ad un aumento di permeabilità dei vasi limbari che si verifica con l'età

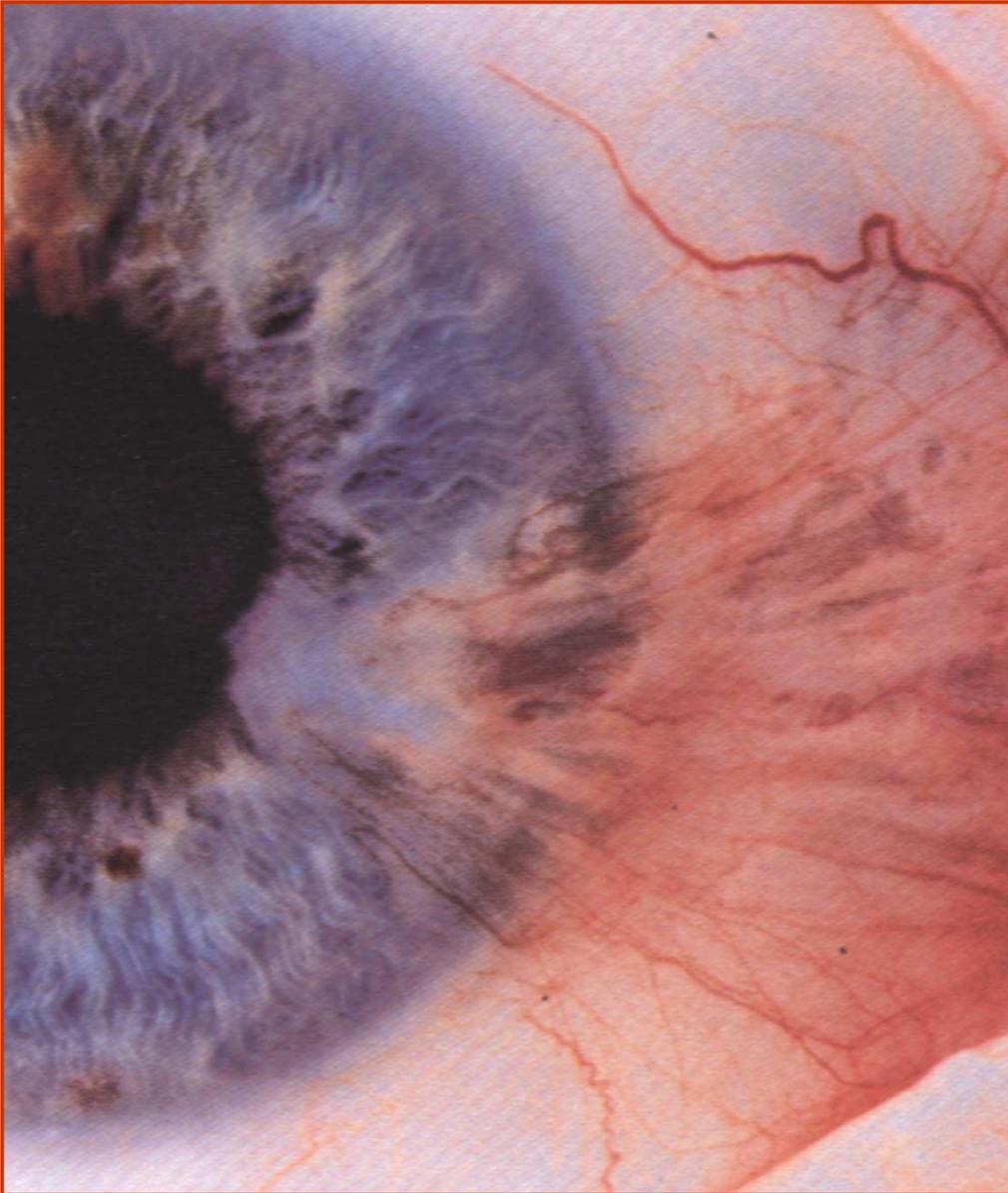


- Vogt limbal girdle
 - Senile arcus
 - Cornea farinata
 - Crocodile shagreen
-
- Quasi sempre bilaterale
 - Produce fini opacità distribuite nello stroma posteriore
 - Alterazione senile dei cheratociti posteriori, nei quali si accumulano vescicole contenenti lipofuscine



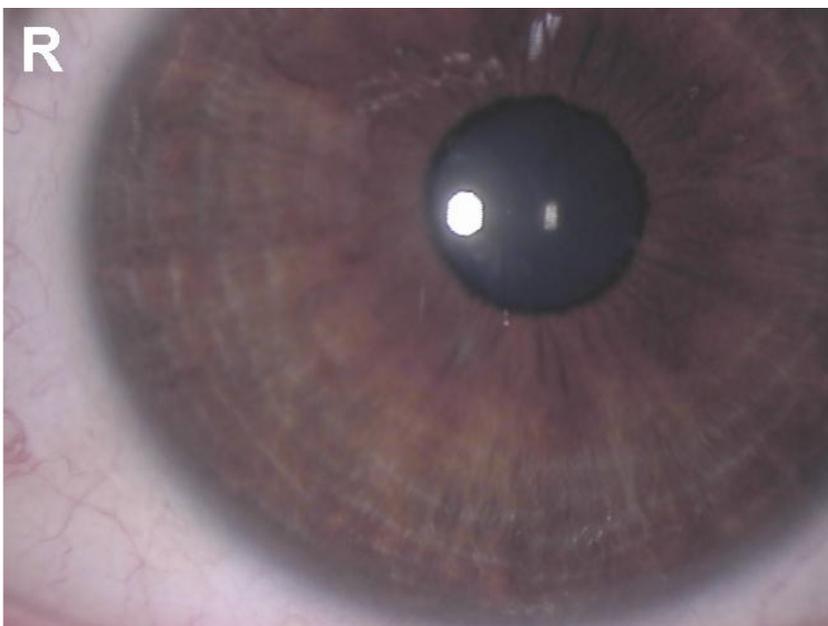
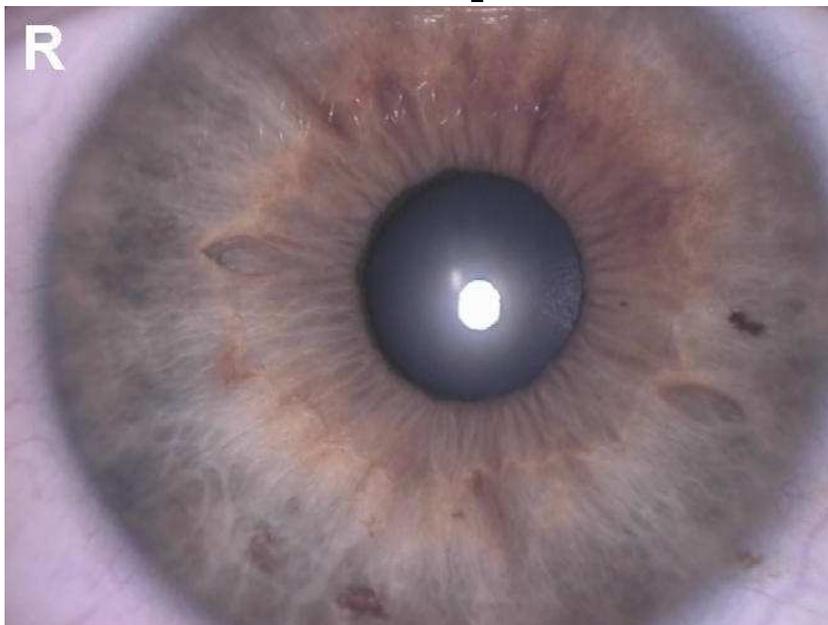
- Vogt limbal girdle
- Senile arcus
- Cornea farinata
- Crocodile shagreen
- Quasi sempre bilaterale
- Alterazione del collegene
- Opacità poligonali, stroma centrale **posteriore** (raramente anteriore)
- Opacità sono separate da spazi relativamente trasparenti
- Spessore corneale è normale
- Forma opacità correlata all'andamento delle lamelle corneali anteriori, che entrano obliquamente nello strato di Bowman

Pterigio



- Crescita di tessuto fibrovascolare a partenza congiuntivale
- Più frequente sul lato nasale, regione interpalpebrale
- Non correlato all'età
- Forma triangolare (apice corneale, base congiuntivale)
- DD: neoplasie congiuntivali, pseudopterigio

Ispezione in situ: cristallino



Ispezione in situ: cristallino

