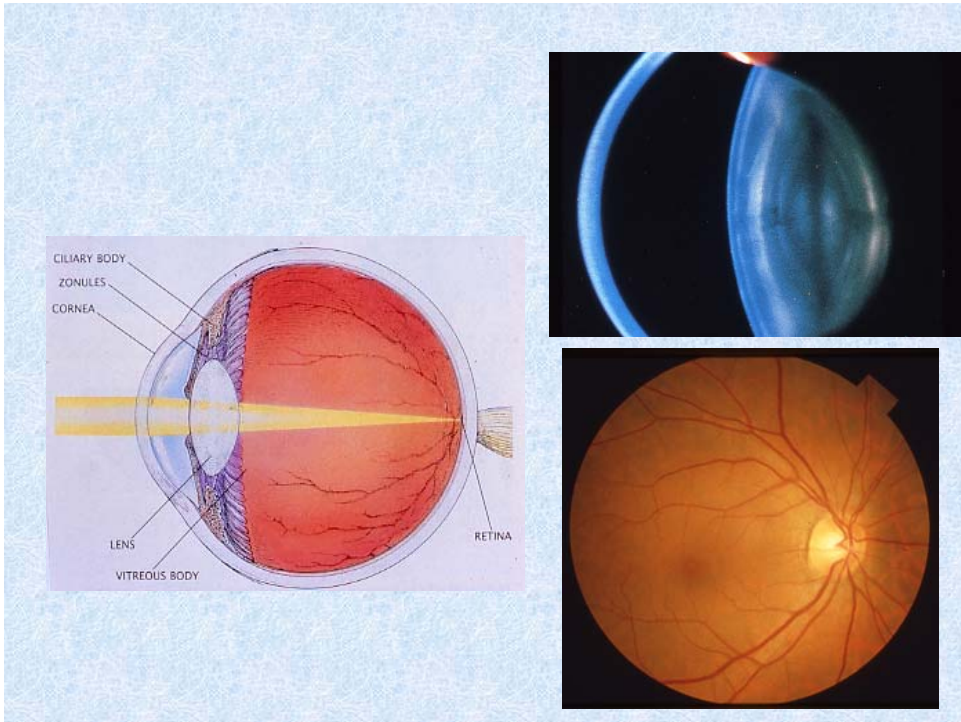
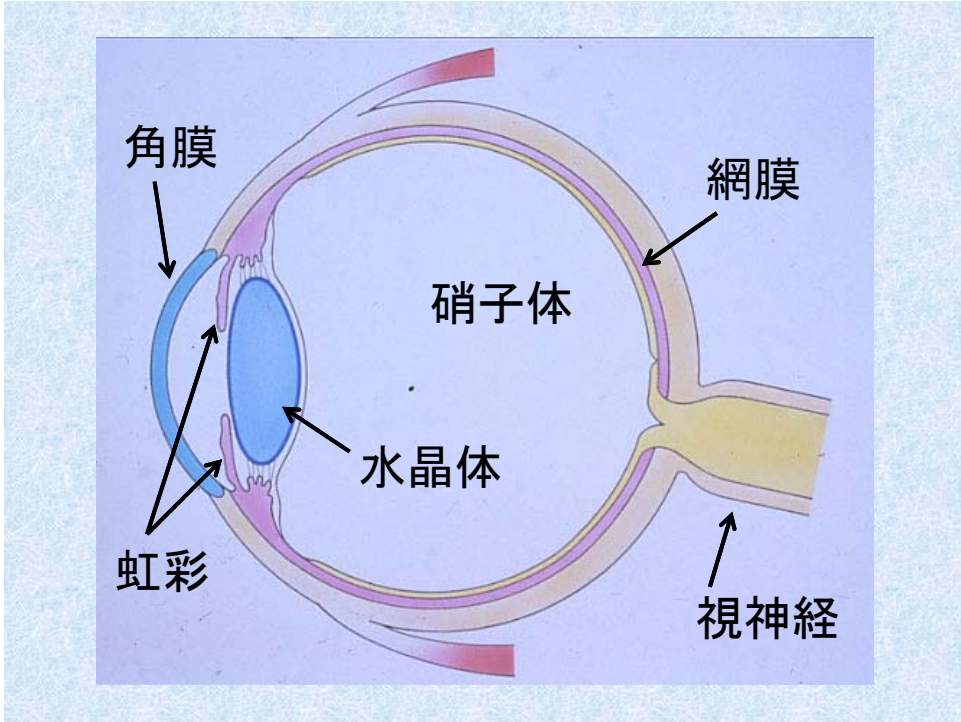
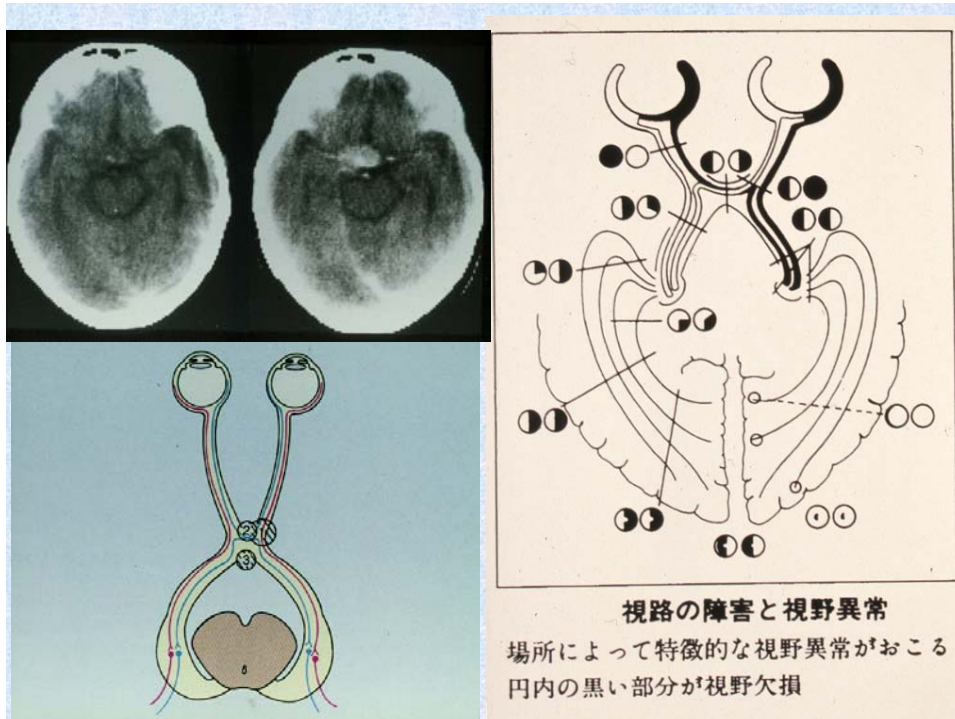




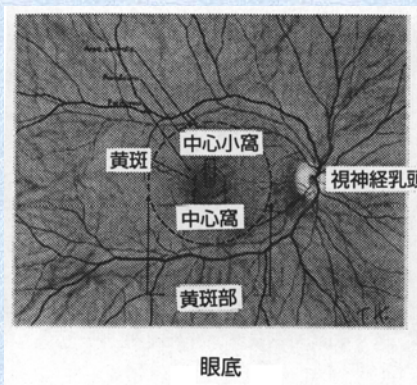
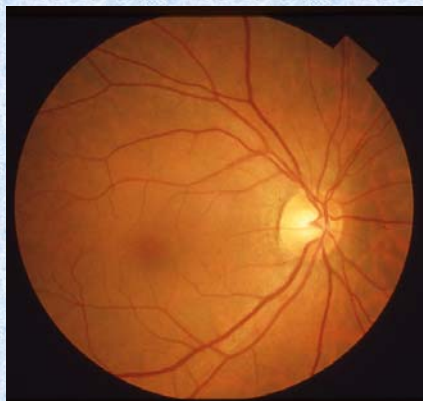
## 本講演に関する利益相反公表基準

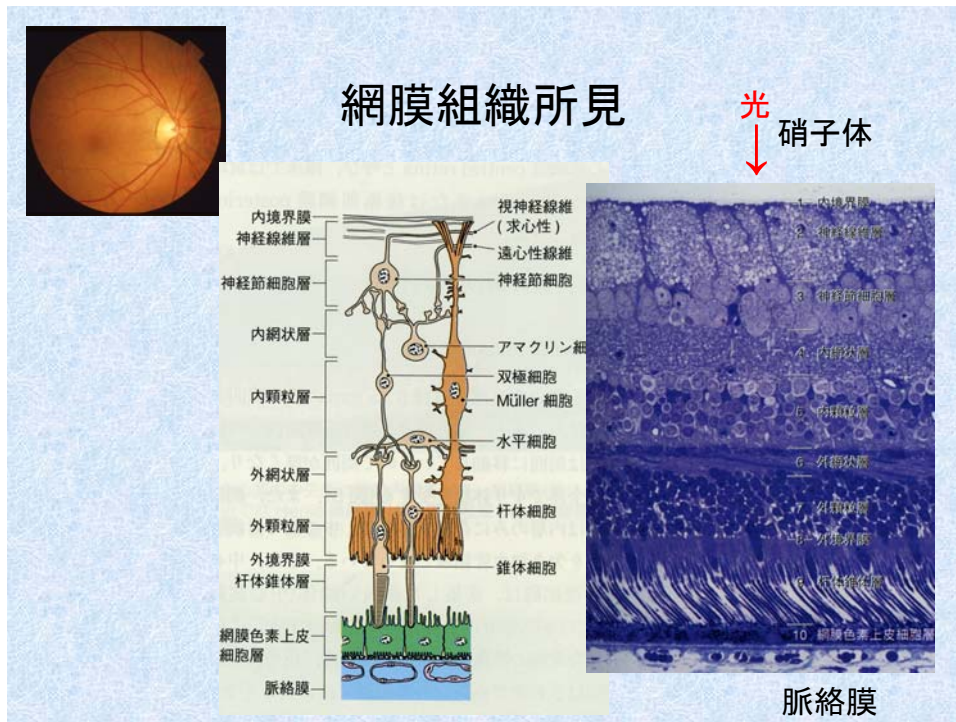
- なし



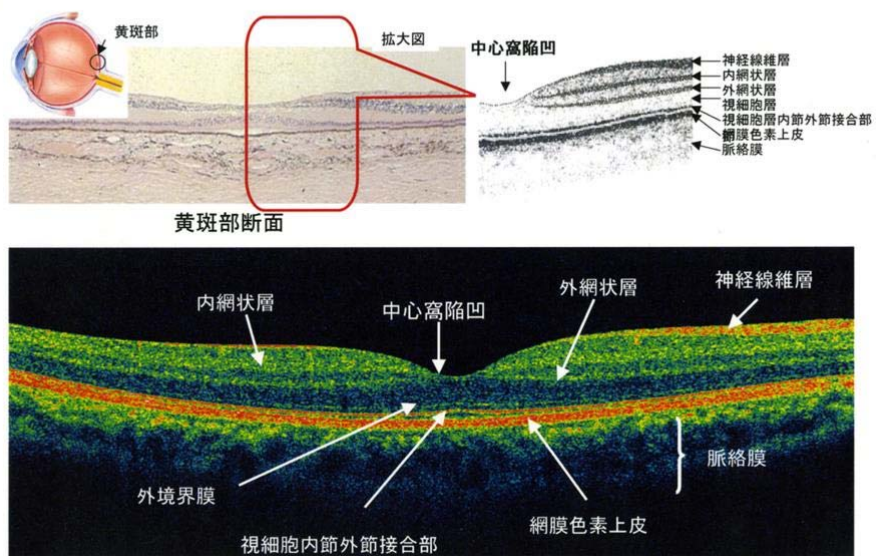


右眼正常眼底後極写真と検査眼鏡的名称

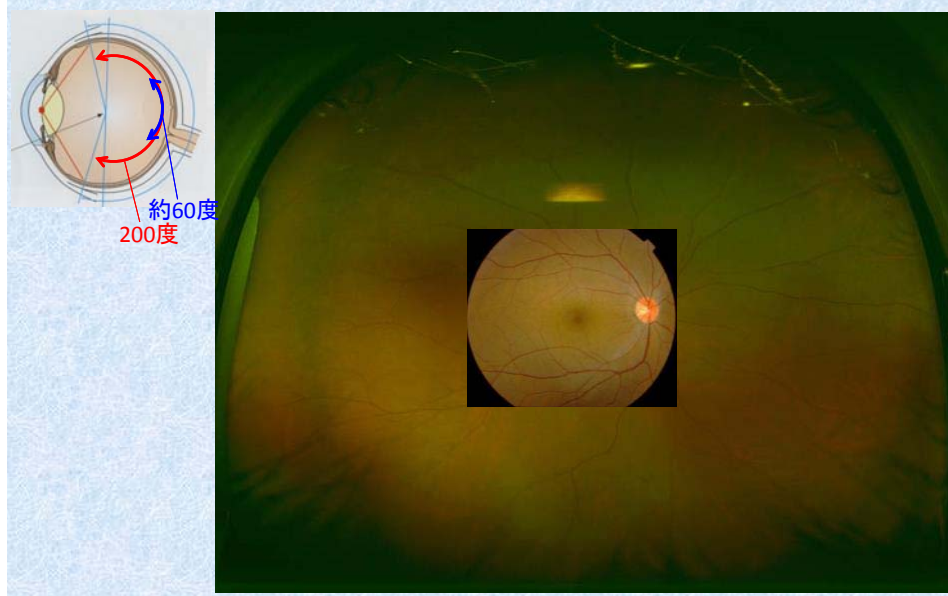




## 正常黄斑部の解剖とOCTとの対応

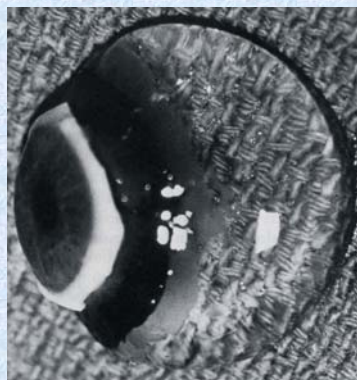


## 超広角眼底観察システム



## 硝子体

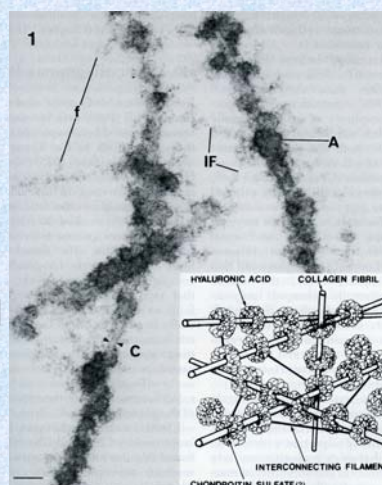
- 眼球容積の約5分の4 (約4 ml)
- 透明なゲル状組織



(Sebag J. *The Vitreous; Structure, Function, and Pathobiology*, Springer-Verlag 1989)

## 硝子体ゲル

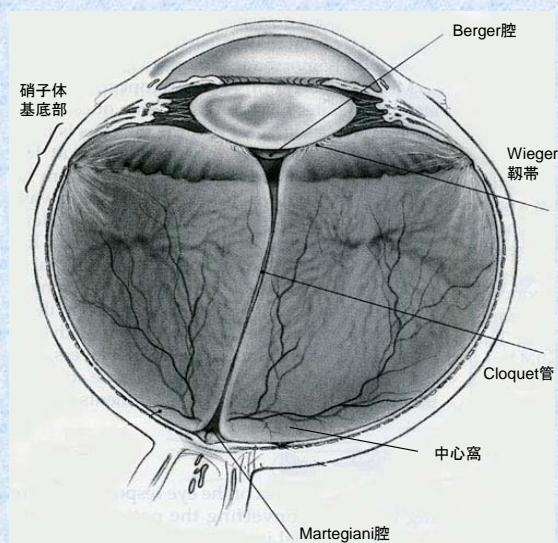
- II型コラーゲンのまわりに  
ヒアルロン酸分子が結合  
: コラーゲン線維間に粘弾性物質の隙間
- II型コラーゲンヒアルロン酸ネットワーク  
: 水分保持とゲル形態の安定
- コラーゲン密度  
: 基底部 > 後部皮質 > 前部皮質 > 中央



(Sebag J. *The Vitreous: Structure, Function, and Pathobiology*, Springer-Verlag 1989)

## 硝子体と周囲組織との関係

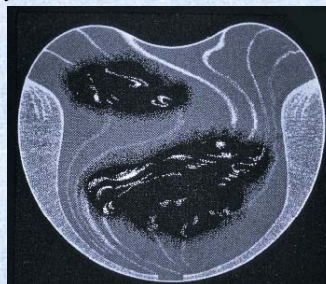
- 強い接着  
硝子体基底部  
乳頭  
中心窩  
太い網膜血管  
Wieger 靭帯



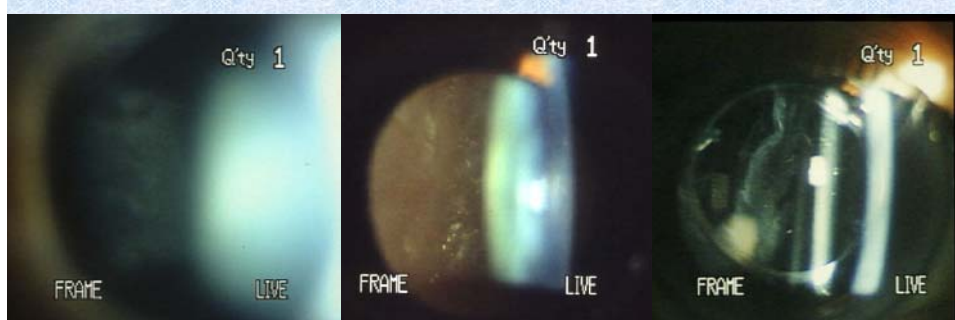
(Regillo CD et al ed, *Vitreoretinal Disease*, Thieme Publishers, 1999)

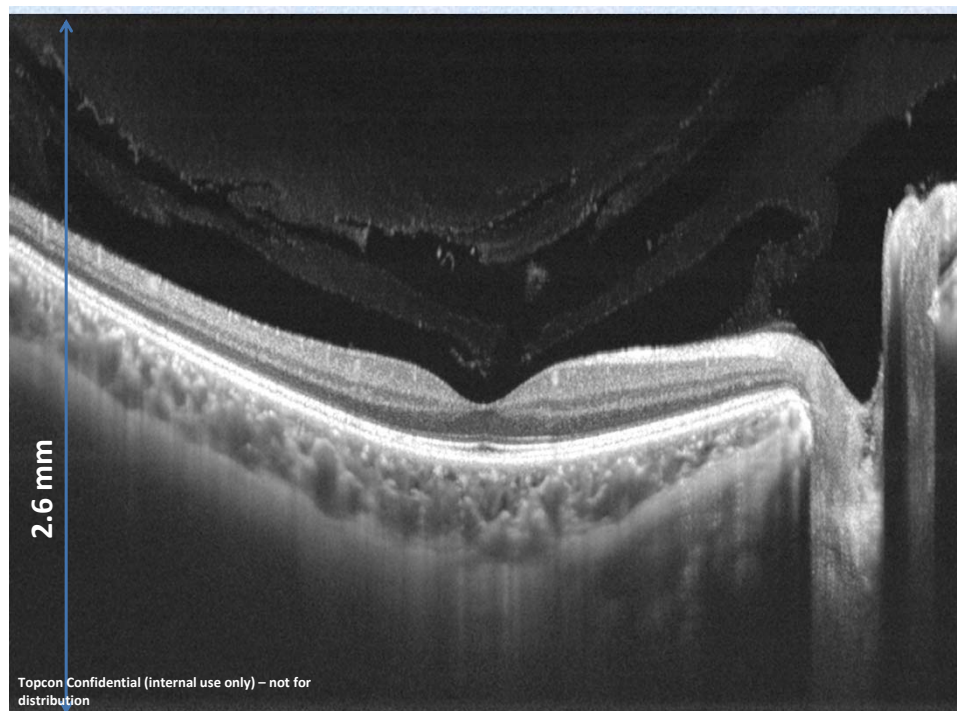
## 硝子体の液化変性

- コラーゲン, ヒアルロン酸ネットワークの変化で、硝子体ゲルは液化(離水)して、ゲル容積が減少
- 液化腔周囲にコラーゲン線維の集合, 収縮, 膜状の凝集



## 細隙顕微鏡による硝子体の観察





## 飛蚊症 (floaters)

視野に点状、アワ状、膜状、すす状の濁り  
眼球の動きについてまわる症状



硝子体腔の混濁が網膜上に影をつくり生じる症状  
(硝子体混濁)



## 硝子体の液化変性

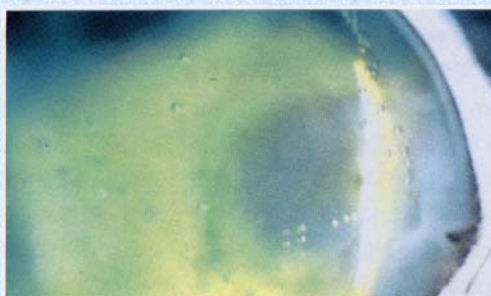
- 加齢
- 女性＞男性
- 強度近視
- 眼内炎症, 硝子体出血, 眼外傷, 眼内手術に続発
- 網膜色素変性症などの網膜変性
- Wagner病, Stickler症候群, Goldman-Favre病, 先天性網膜分離症などの遺伝疾患

## 近視の硝子体液化

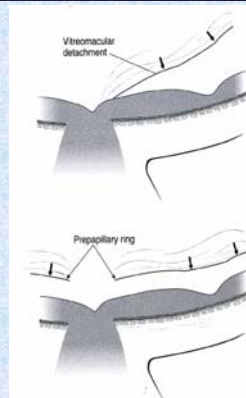
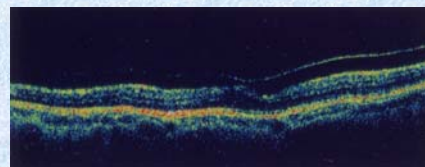
- 眼軸26mm以上: コラーゲン, ヒアルロン酸濃度が20-30%低下
- 遺伝性網膜変性疾患や結合織疾患(Marfan, Ehlers-Danlos)の近視眼で著明

## 後部硝子体剥離 (PVD)

後部硝子体皮質前ポケット  
(岸章治ら)  
後極硝子体皮質が薄い



・ 黄斑周囲からPVD発生



## 後部硝子体剥離 (PVD)

- 加齢, 硝子体出血, 硝子体内の炎症, 近視, 糖尿病, 眼内手術後, 眼外傷後など
- 女性 > 男性
- 65歳以上で約65%?
- -3D以上の近視は正視眼の4倍以上の頻度?  
→大きな液化腔との鑑別必要
- 網膜動脈閉塞症モデルで発生

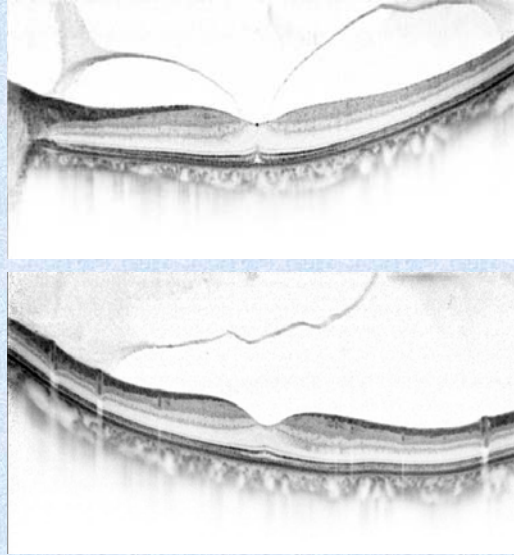


## 男性 61歳

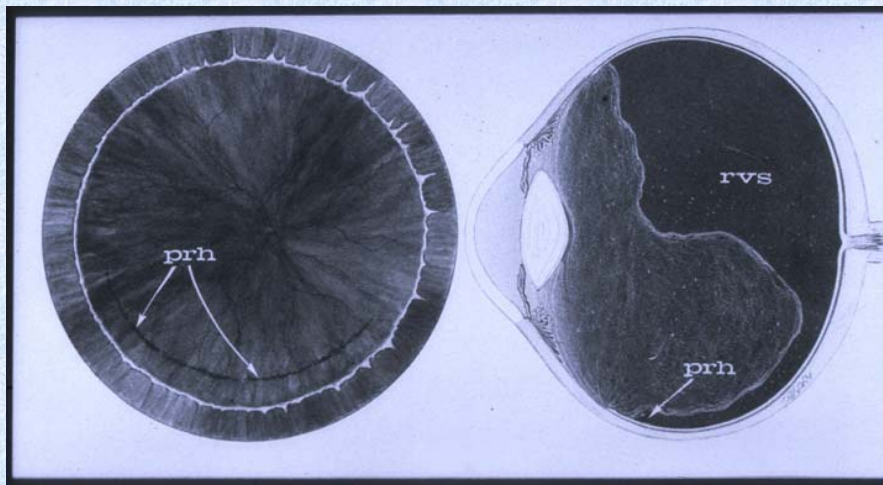
初診時  
VA = (0.1)



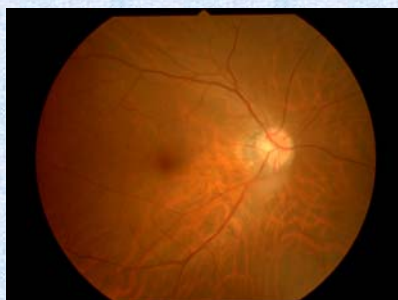
2ヶ月後  
VA = (1.2)



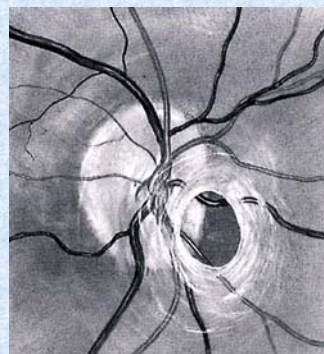
## 完全PVD



## PVDのグリア環(Weiss環)



- ・ PVD眼の約60%に観察
- ・ 斑状、弓状、リング状混濁  
(鼻側混濁が強い)



Quiroz-Mercado et al ed, *Macular Surgery*, 2000

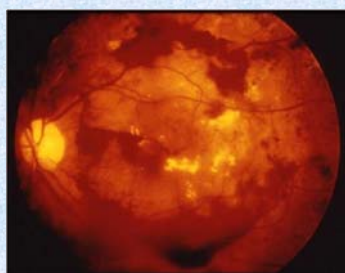
## 光視症 (flashes)

- 光が視野に走る(光視症)
  - 末梢性光視症(片眼性)
  - 中枢性光視症(両眼性)

## 網膜剥離

- 裂孔原性網膜剥離 (RRD)
- 牽引性網膜剥離  
増殖糖尿病網膜症など
- 滲出性網膜剥離  
腫瘍・炎症など

## 増殖糖尿病網膜症 (PDR)

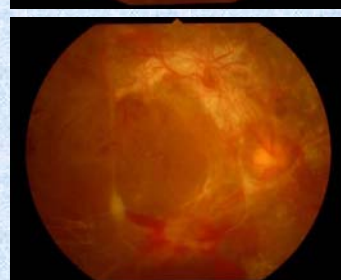
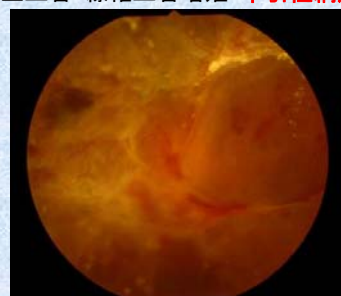


網膜前出血、硬性白斑、黄斑浮腫

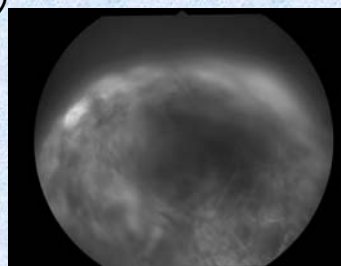
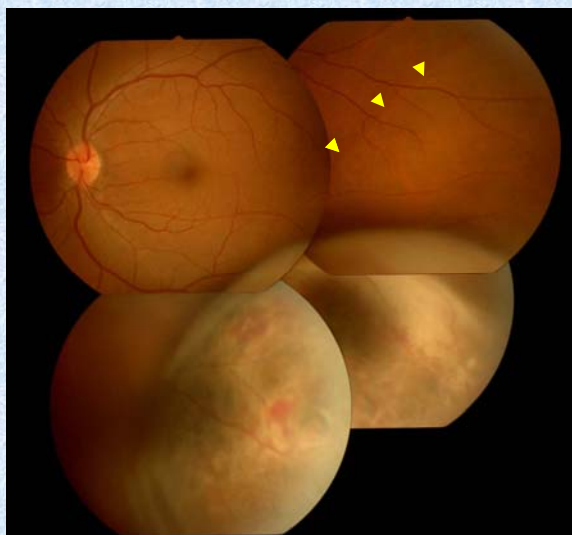


乳頭上新生血管

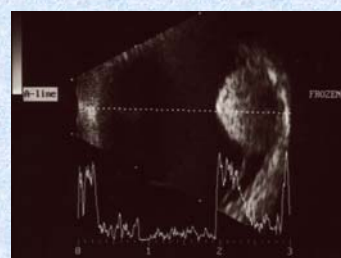
新生血管・線維血管増殖・牽引性網膜剥離



## 脈絡膜腫瘍に合併する滲出性網膜剥離 (悪性黒色腫)



フルオレセイン蛍光眼底造影検査

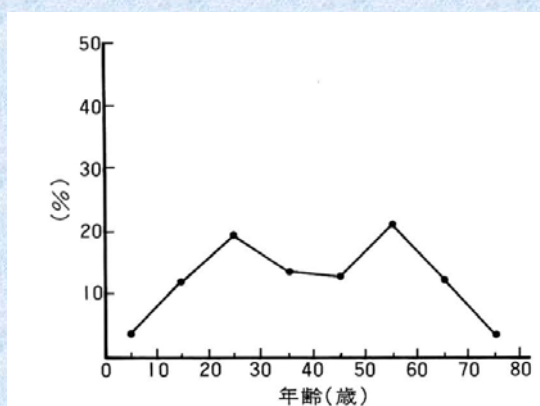


超音波検査

## 裂孔原性網膜剥離の疫学

- 外傷既往のない有水晶体眼 1/10,000/年
- 外傷既往でわずかに増加
- 白内障手術眼 1~3%
- 網膜剥離眼の他眼 4~8%
- 網膜剥離の他眼に格子状変性や無水晶体眼などの危険因子を合併 10%以上

## 網膜剥離の年齢分布



図III-1 裂孔原性網膜剥離患者の年齢分布。網膜剥離患者の年齢分布は二峰性を示し、20歳代と50歳代に大きなピークがある。

眼科Surgeonsの会編著：網膜剥離の手術 第2版さらなる復位率の向上をめざして、医学書院,1996

## 網膜剥離の危険因子

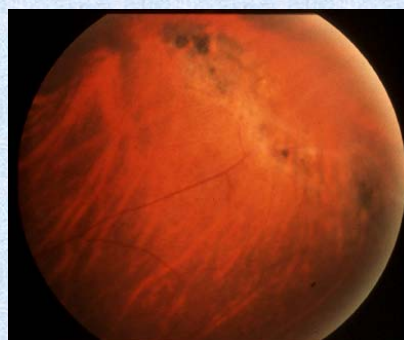
- 中等度以上の近視眼
- 白内障・緑内障などの眼内手術既往
- 眼球外傷
- 他眼に網膜剥離の既往
- 網膜剥離の家族歴
- 眼底検査で網膜変性部位の存在

## 網膜剥離眼の他眼 (有水晶体眼の場合)

- 格子状変性の有無に関わらず10%が網膜剥離
- 無処置の網膜裂孔の25～30%は網膜剥離に進行
- 格子状変性を治療すると剥離の危険性は低下  
(7年の経過で1/4に低下)

## 網膜格子状変性

- 一般人口の6～8%
- 20～30%に円孔を合併
- この円孔から網膜剥離 365眼中1眼
- Byer : 網膜剥離既往のない276眼の経過(平均11年)で網膜剥離は1%以下

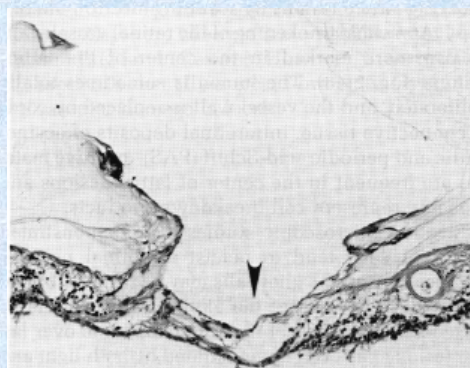
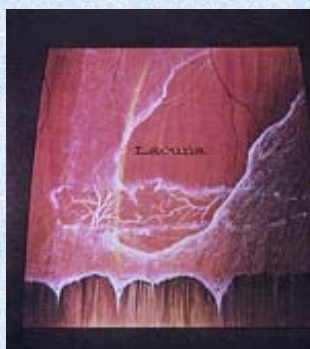




## 網膜格子状変性

変性部位での硝子体変化

- 網膜内層欠損の影響？
- ミュラー細胞の働き？



Spencer, W.H.(ed): Ophthalmic pathology. An atlas and textbook, Philadelphia, W.B.Saunders Co. 1985)

## 裂孔原性網膜剥離の発生要因

- 網膜裂孔
- 裂孔の牽引
- 液化硝子体の網膜下への流入

## (裂孔原性)網膜剥離の発生要因

- 網膜裂孔
  - 網膜変性部位(格子状網膜変性など)
- 裂孔の牽引
  - 網膜硝子体癒着部位(網膜変性など)で硝子体牽引
  - 増殖膜による牽引(増殖糖尿病網膜症など)
- 液化硝子体の裂孔から網膜下への流入
  - 硝子体液化変性
  - 後部硝子体剥離(PVD)

## 網膜裂孔の形

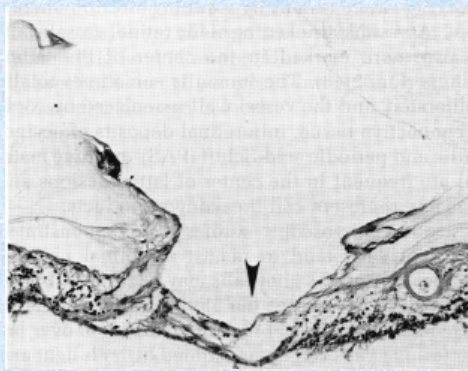
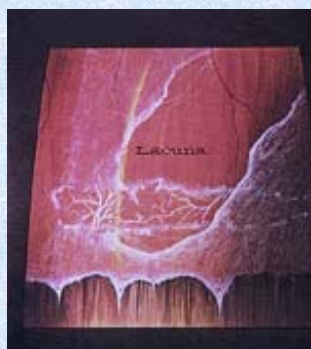
- 円孔 (萎縮性円孔)
- 弁状裂孔 (馬蹄形裂孔)
- 鋸状縁断裂
- その他

## 若年者の網膜剥離

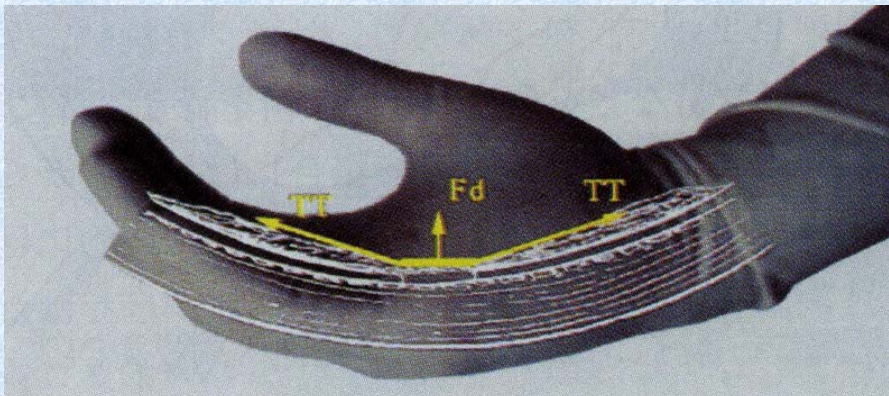
- PVDがない
- 眼外傷がない場合
  - 近視眼
  - 円孔
  - 先天異常・遺伝性(家族歴)
- 眼外傷に伴う場合
  - 鋸状縁断裂か不整径形裂孔
  - アトピー性皮膚炎の合併

## 網膜格子状変性

- 網膜内層欠損の影響？
- ミュラー細胞の働き？



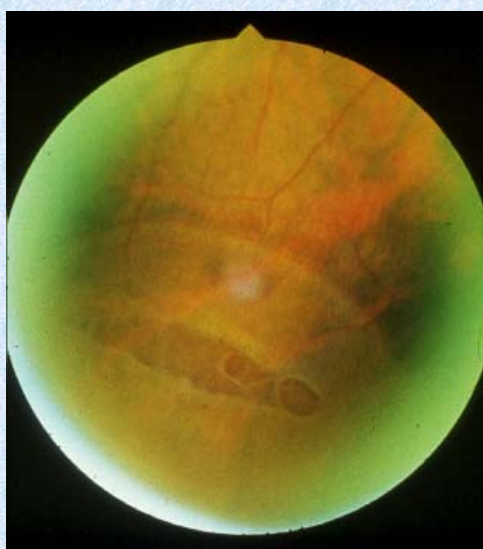
Spencer, W.H.(ed): Ophthalmic pathology. An atlas and textbook, Philadelphia, W.B.Saunders Co. 1985)



黄斑疾患の病態と治療, 文光堂, 眼科プラクティス, 2005

## 円孔の網膜剥離の初発症状

- 視野欠損
- 視力低下
- 飛蚊症
- 無症状
- 変視症



## 34歳 女性 左) 飛蚊症

VA=1.2

治療: 経過観察

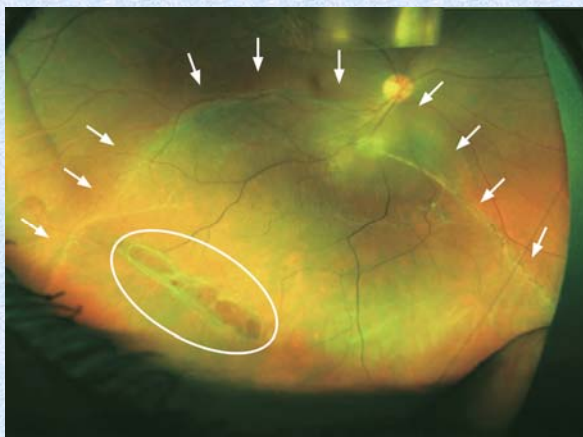
4年後: 変化なし

OS

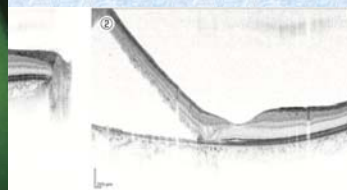


## 現病歴

41歳, 女性。人間ドックで右眼の網膜剥離を指摘されたが自覚症状がなかったため1カ月以上たってから近医を受診。右裂孔原性網膜剥離と診断され, 治療目的で当院に初診。



右眼(1.2x+0.50D)

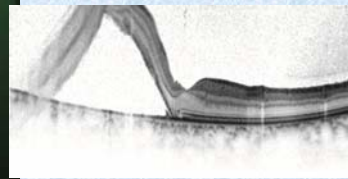


平形明人, 井上真(編)「どう診てどう治す? 網膜剥離」メジカルビュー より

**現病歴**

- ※33歳, 男性。数カ月前より左眼上方の視野欠損を自覚していた。視力低下が出現したため近医受診。左眼の網膜剥離を指摘され紹介受診。
- ※眼科的既往歴：特記事項なし。外傷既往なし。

Vs=0.08(1.0X-2.25D=cyl-1.00Dx170)



平形明人, 井上真(編)「どう診てどう治す? 網膜剥離」メジカルビュー より

## 強度近視に伴う 若年者の萎縮性円孔の網膜剥離

**現病歴**

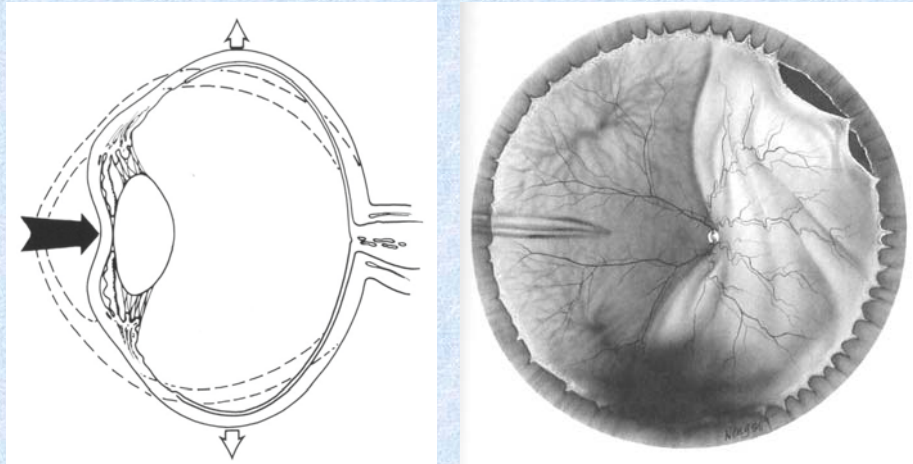
- ※31歳, 女性。2週間前から左眼視野欠損を自覚していた。徐々に症状が悪化したため、近医受診し左眼網膜剥離と診断され当科を受診。20年前に右眼網膜剥離のため手術を施行されている。

左眼0.03(0.4x-8.5D=cyl-1.5Dx20)



平形明人, 井上真(編)「どう診てどう治す? 網膜剥離」メジカルビュー より

## 眼外傷に伴う網膜剥離

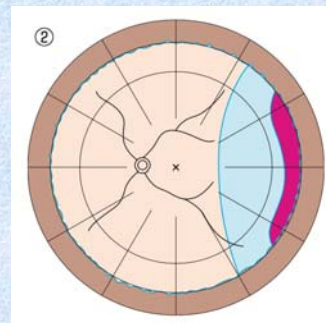
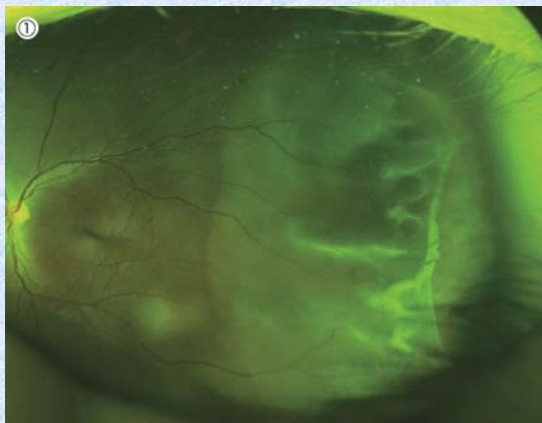


松井瑞夫, 田野保雄, 樋田哲夫(監訳)「マイケルス網膜剥離」, 文光堂, 1995

### 現病歴

25歳, 女性。3カ月前に左顔面を殴打される。その後よりから鼻側の視野異常を自覚し, 次第に増悪したので近医受診。左眼の網膜剥離を指摘され当院へ紹介となる。

左眼0.3(1.2x-1.0D=cyl-1.25DAx25)



平形明人, 井上真(編)「どう診てどう治す? 網膜剥離」メジカルビュー より

# アトピー性皮膚炎 網膜剥離

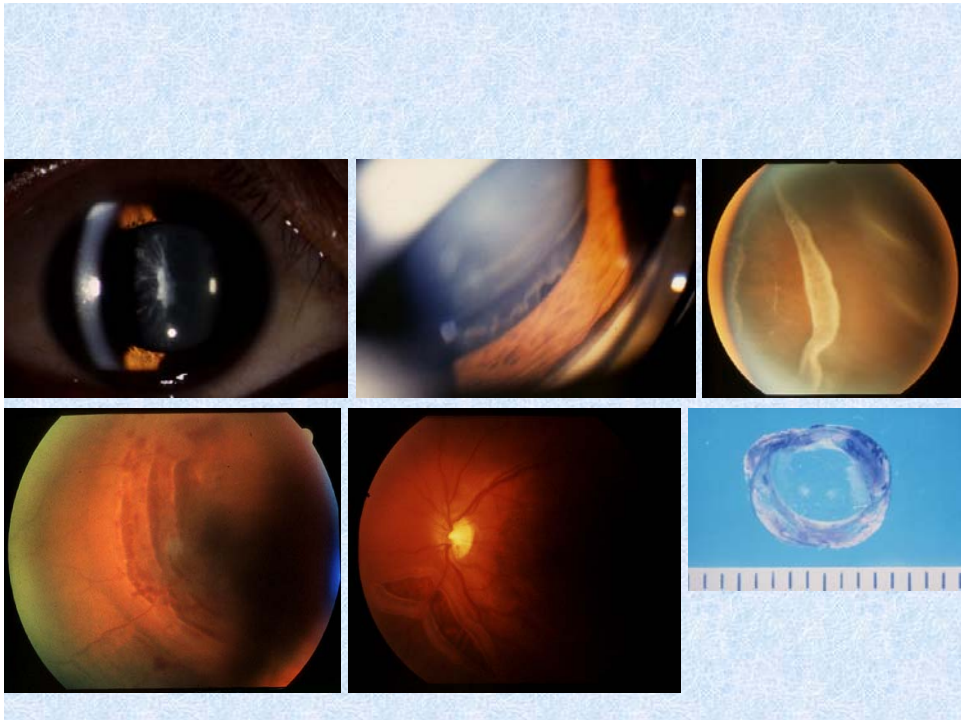


1.3% ~ 8.0%

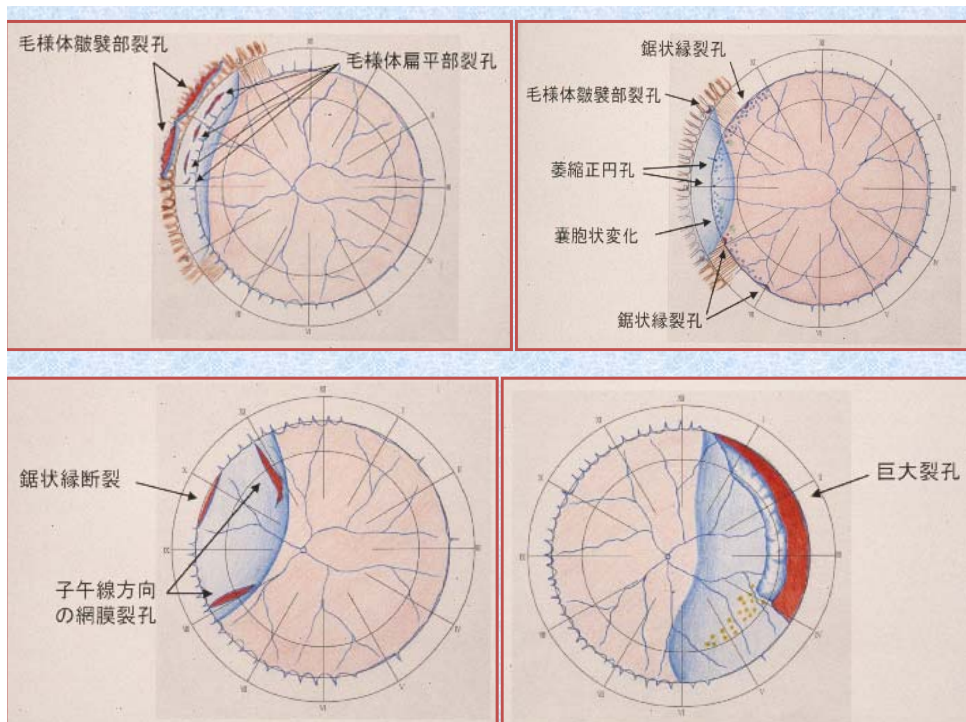
大間知:アレルギー 1994

勝 島:日眼会誌 1994

中 野:日眼会誌 1997

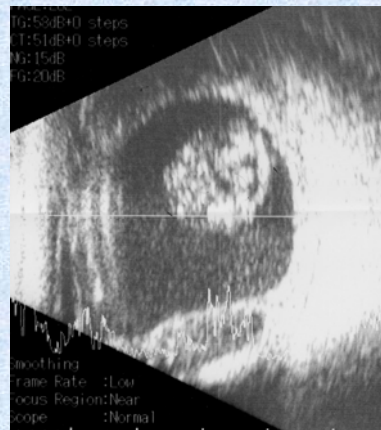






## 32歳男性 穿孔性眼外傷後 (穿孔部縫合後8日目に紹介受診)

術前 VA=SL(+)



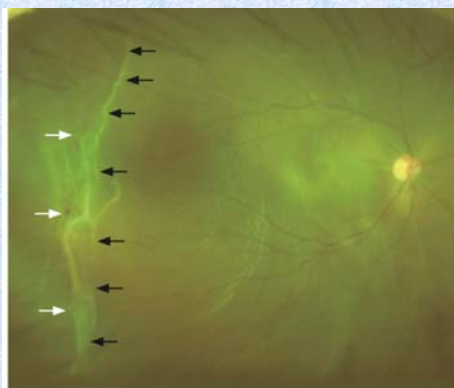
## 巨大裂孔網膜剥離 + PVR



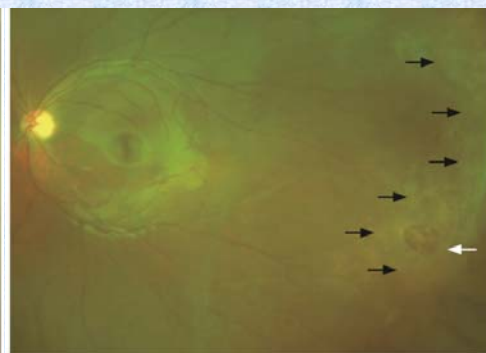
## 家族性滲出性硝子体網膜症に伴う網膜剥離

### 現病歴

12歳，女性。6カ月前より右眼視力低下を自覚していた。近医を受診し網膜剥離と診断され当科を紹介受診。



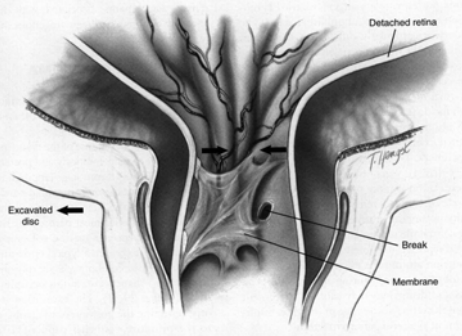
右眼0.2(0.3x+1.0D)



左眼1.2(1.2x+0.5)

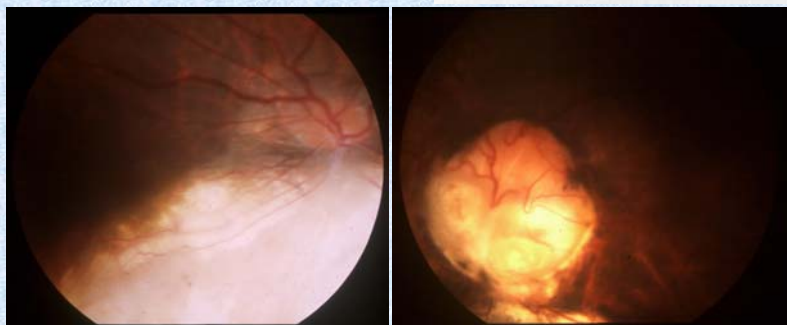
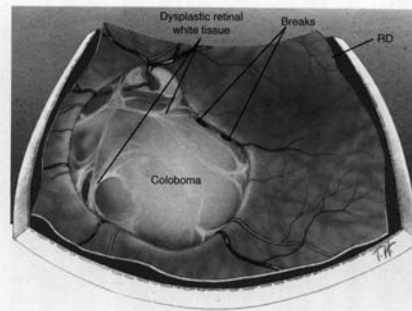
平形明人, 井上真(編)「どう診てどう治す? 網膜剥離」メジカルビュー より

先天異常に伴う網膜剥離  
朝顔症候群



(Hirakata: Macular surgery secondary to optic nerve disease Macular Surgery, Lippincott Williams & Wilkins, 2000)

先天異常に伴う網膜剥離  
網脈絡膜コロボーマ

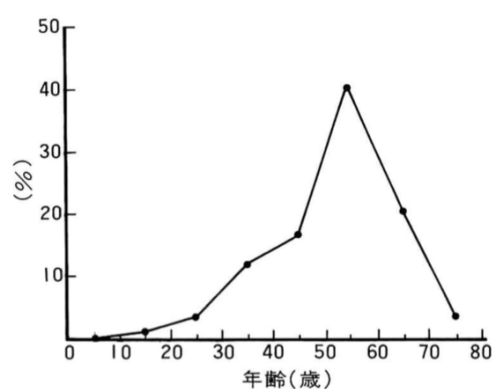


(Hirakata: Macular surgery secondary to optic nerve disease Macular Surgery, Lippincott Williams & Wilkins, 2000)

## 中高年者の網膜剥離

- PVDに伴う網膜剥離
- 弁状裂孔が多い
- 中等度近視や眼内手術既往眼
- 女性で強度近視眼には黄斑円孔網膜剥離

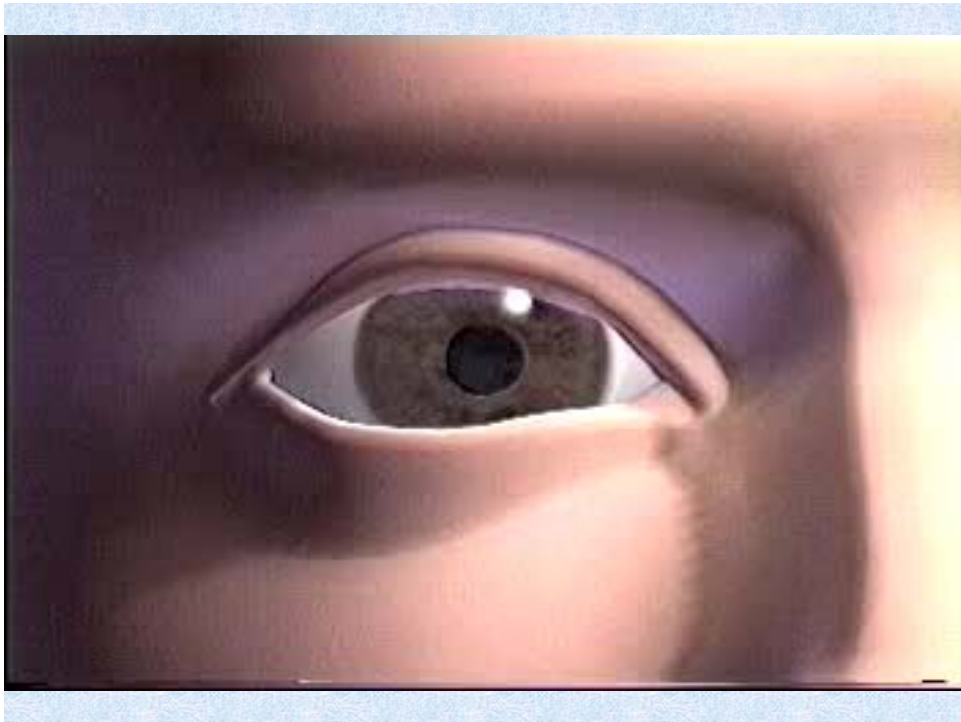
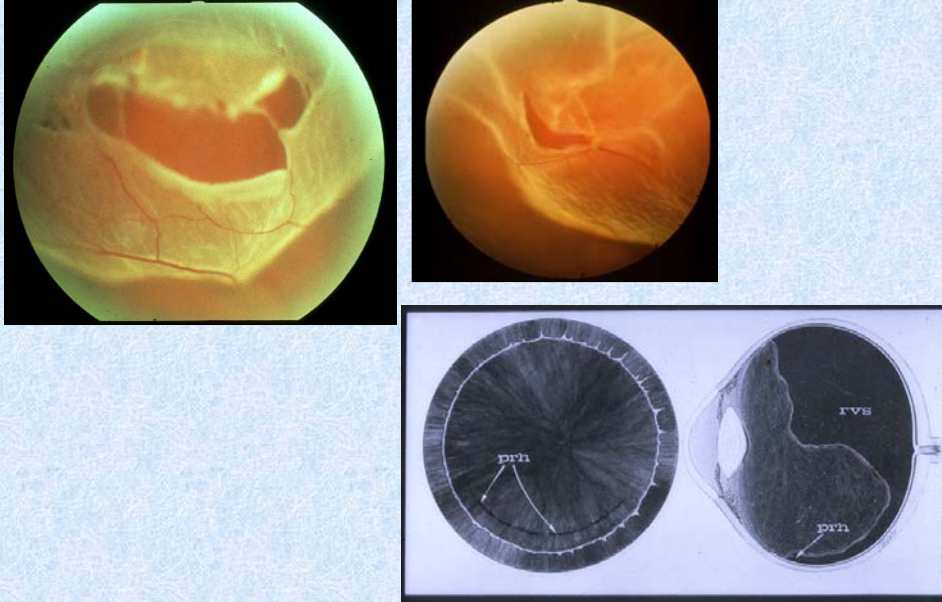
## 弁状裂孔による網膜剥離の年齢分布



図III-2 弁状裂孔による網膜剥離の年齢分布。  
50歳代に大きなピークがあり、網膜剥離全体の年齢分布の高年者のピークに一致している。

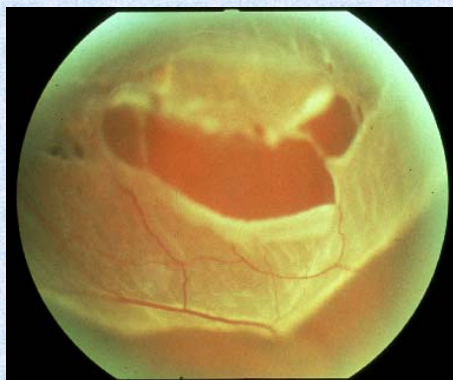
眼科Surgeonsの会編著：網膜剥離の手術 第2版さらなる復位率の向上をめざして、医学書院,1996

# PVDと弁状裂孔



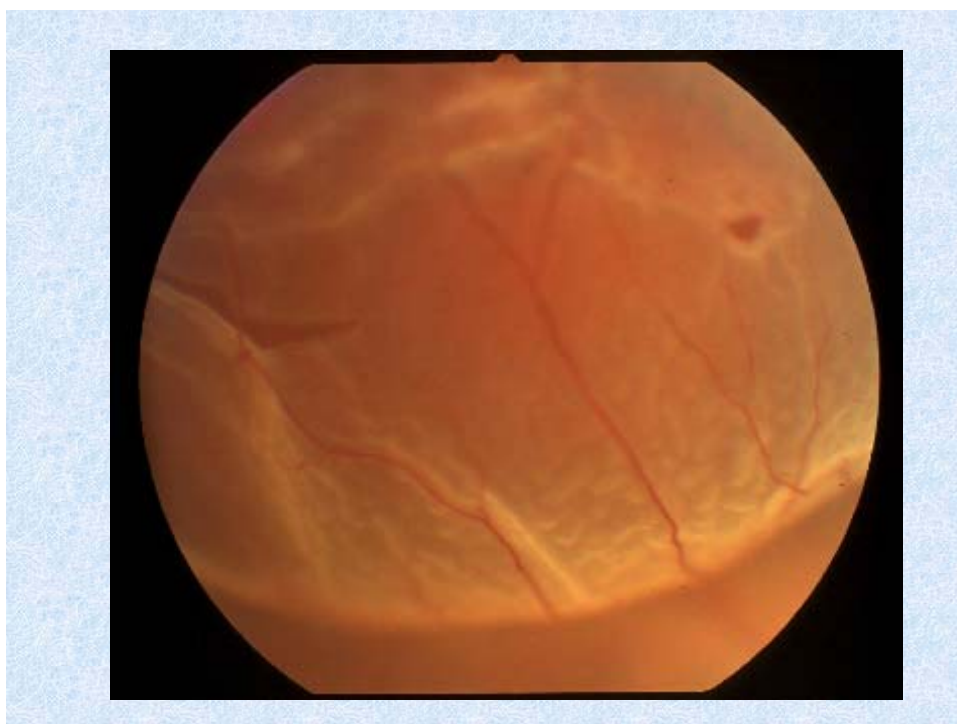
## 弁状裂孔網膜剥離の初発症状

- 飛蚊症
- 視野欠損
- 視力低下
- 光視症



## 飛蚊症

- 生理的飛蚊症
  - 硝子体の液化変性による線維凝
  - 後部硝子体剥離
- 病的飛蚊症
  - 網膜裂孔 / 網膜剥離
  - 硝子体出血
  - 眼内炎症(感染 / 非感染)
  - 眼内腫瘍
  - 網膜硝子体変性に合併
  - その他



### 現病歴

- ❖ 41歳，男性。1週間前から飛蚊症を自覚し近医受診，右眼上方の裂孔原性網膜剥離を指摘され当科初診となった。
- ❖ 15年前に両眼にLASIKを施行されている。
- ❖ 軽度の核白内障を認めた。

右眼1.0(1.2xcyl-0.50DAx75)



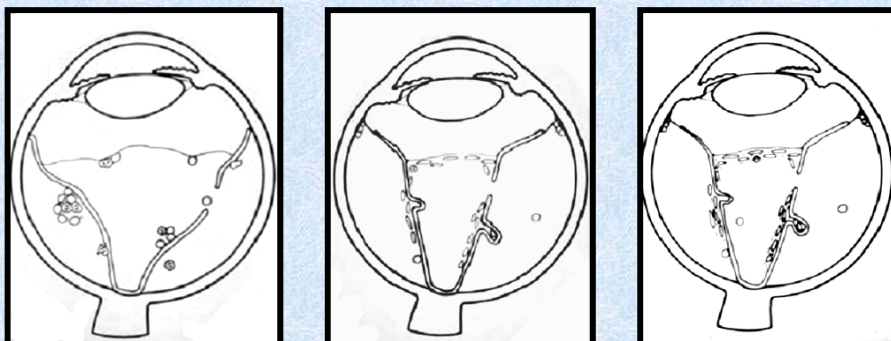
平形明人, 井上真(編)「どう診てどう治す? 網膜剥離」メジカルビュー より

## 強度近視眼の黄斑円孔網膜剥離



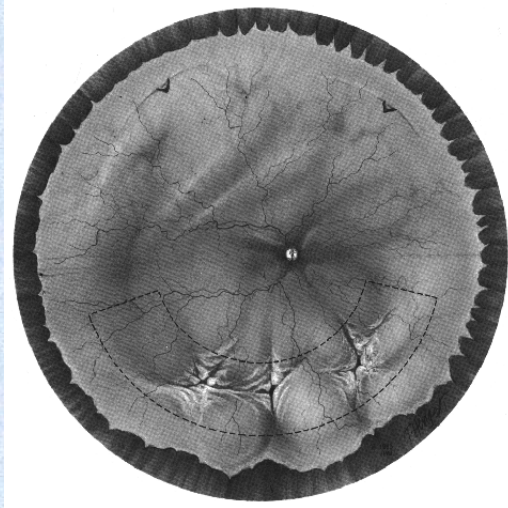
### 網膜剥離を放置すると

- 網膜面、硝子体腔での細胞増殖
- 硝子体ゲルの収縮
- 網膜表面、剥離網膜下の増殖膜形成と収縮
- 剥離網膜の変性



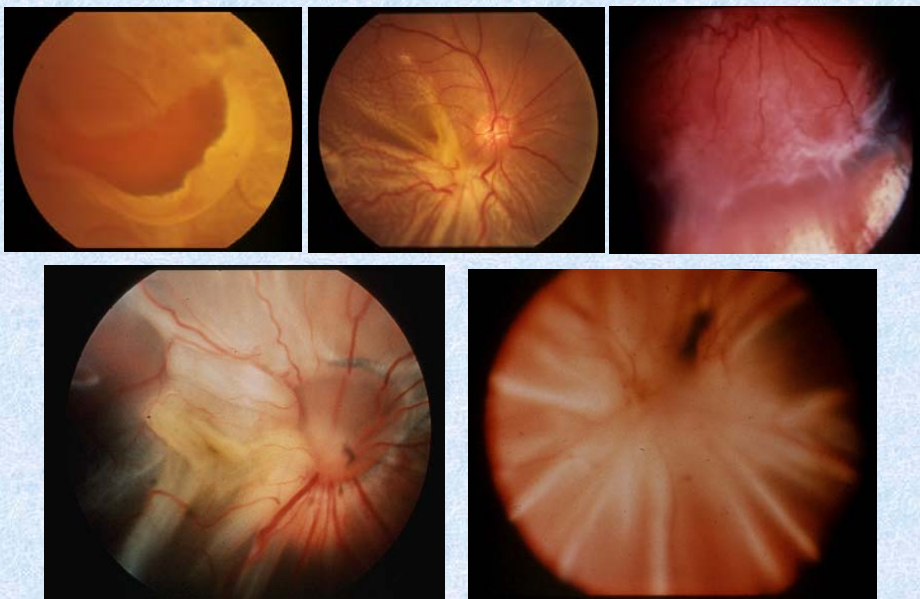


細胞は重力によって下方網膜に接着するため通常  
網膜前増殖は下方象限に著明



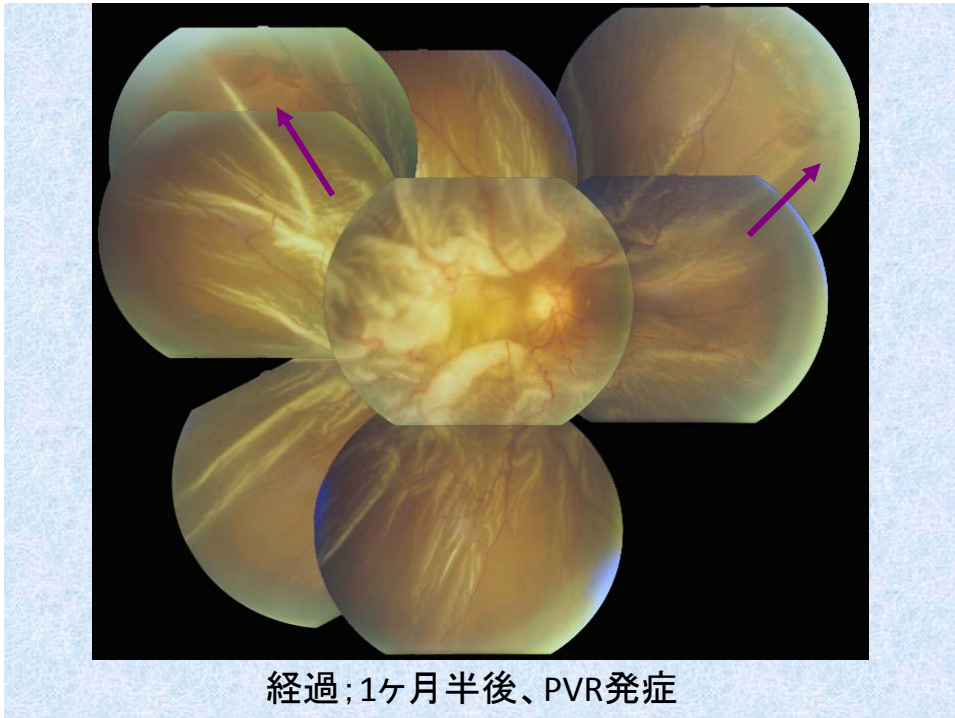
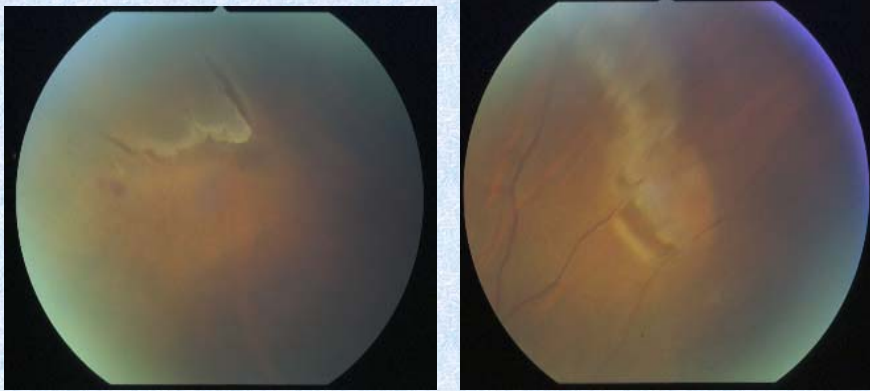
Singh et al 1986

### 増殖性硝子体網膜症 (PVR)



## 52歳 男性

右眼)軽度の硝子体出血を伴う複数弁状裂孔  
(裂孔11・1時、格子状変性12~1時)



## 網膜剥離への対応

- 剥離のない網膜裂孔  
経過観察  
網膜剥離への進行因子合併に予防治療  
— 網膜光凝固(レーザー)・冷凍凝固
- 網膜剥離  
剥離網膜変性(失明)進行抑制のための手術  
— 強膜バックリング手術(強膜内陷術)  
— 硝子体手術

## まとめ

- ・裂孔原性網膜剥離の病態は様々であるが、基本的な発生要因は、網膜裂孔、裂孔牽引、網膜下へ侵入する液化硝子体である。
- ・飛蚊症や光視症の出現や増加、視野欠損、視力低下、変視症が、主要な症状であり、失明予防のためには早期受診が大切である。