糖尿病網膜症

小林眼科

小林誉典

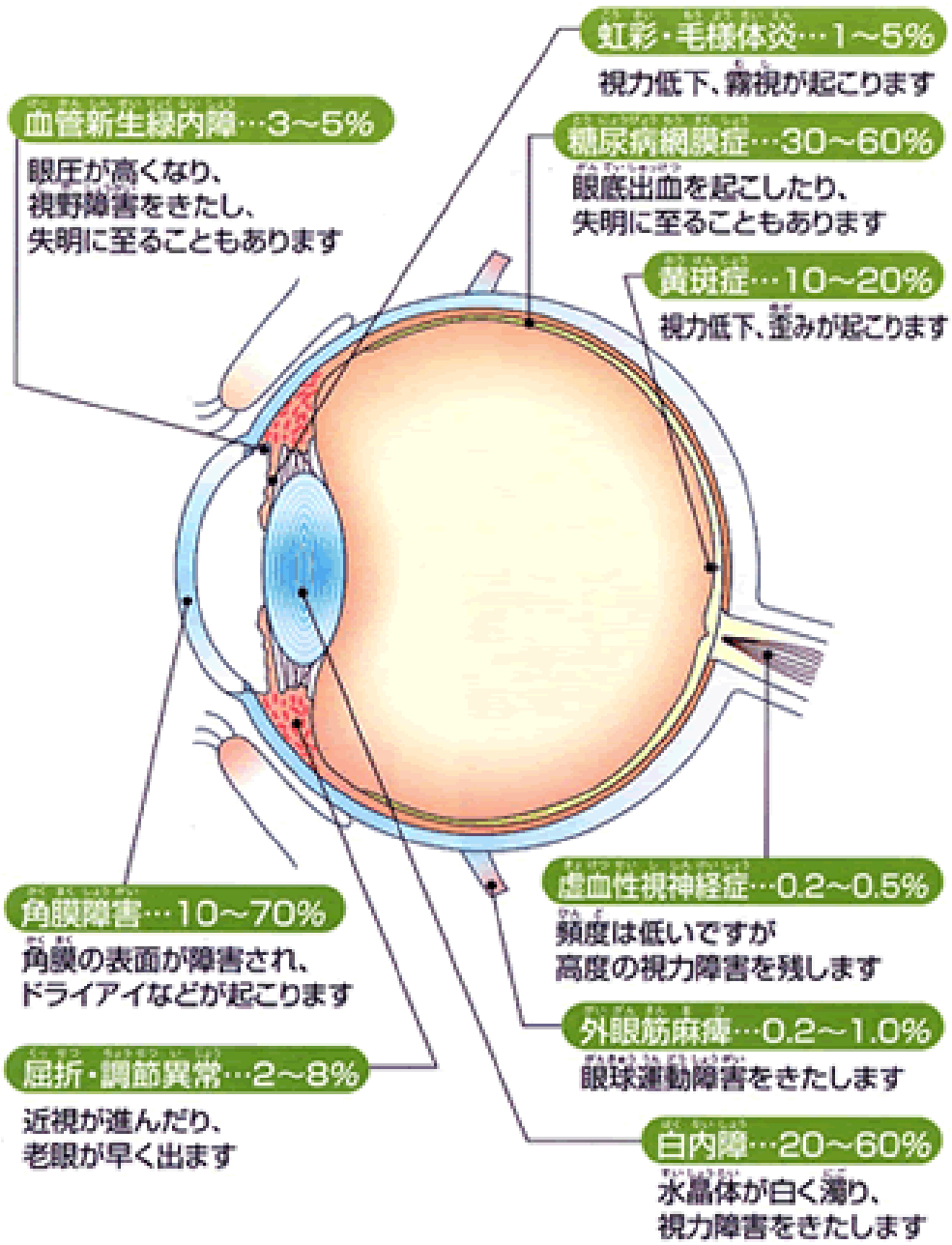
糖尿病

- 近年、２型糖尿病患者数の増加およびそれに伴う医療費の増大が全世界的な問題となっている
- 厚生労働省の糖尿病実態調査によれば糖尿病の可能性を否定できない人口は、1997年の1370万人から2007年の2210万人まで増加している

糖尿病の眼合併症

- 糖尿病網膜症
- 併発白内障（糖尿病白内障）
- ぶどう膜炎
- 糖尿病による角膜症
- 続発性（血管新生）緑内障

糖尿病の眼の合併症が起こる割合

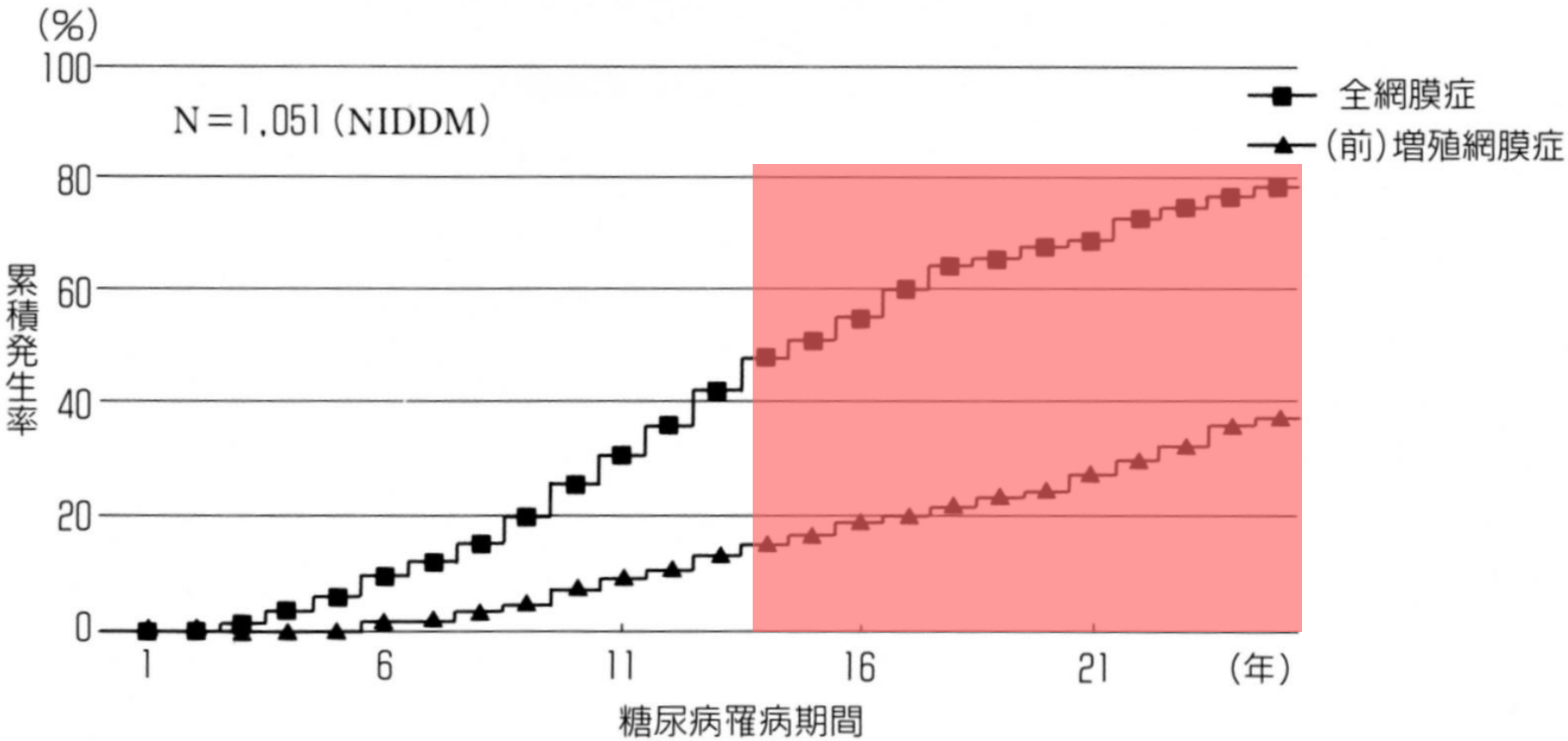


船津 英陽：新糖尿病眼科学一日一課（堀 貞夫、山下 英俊、加藤 聡編集.メディカル葵出版）.9.2004.一部改変

糖尿病網膜症の有病率

- 糖尿病患者の15-40％と言われてばらつきが有る
- アメリカの報告では罹病15年を経た糖尿病者の77.8％が糖尿病網膜症であるとされる

網膜症発症率

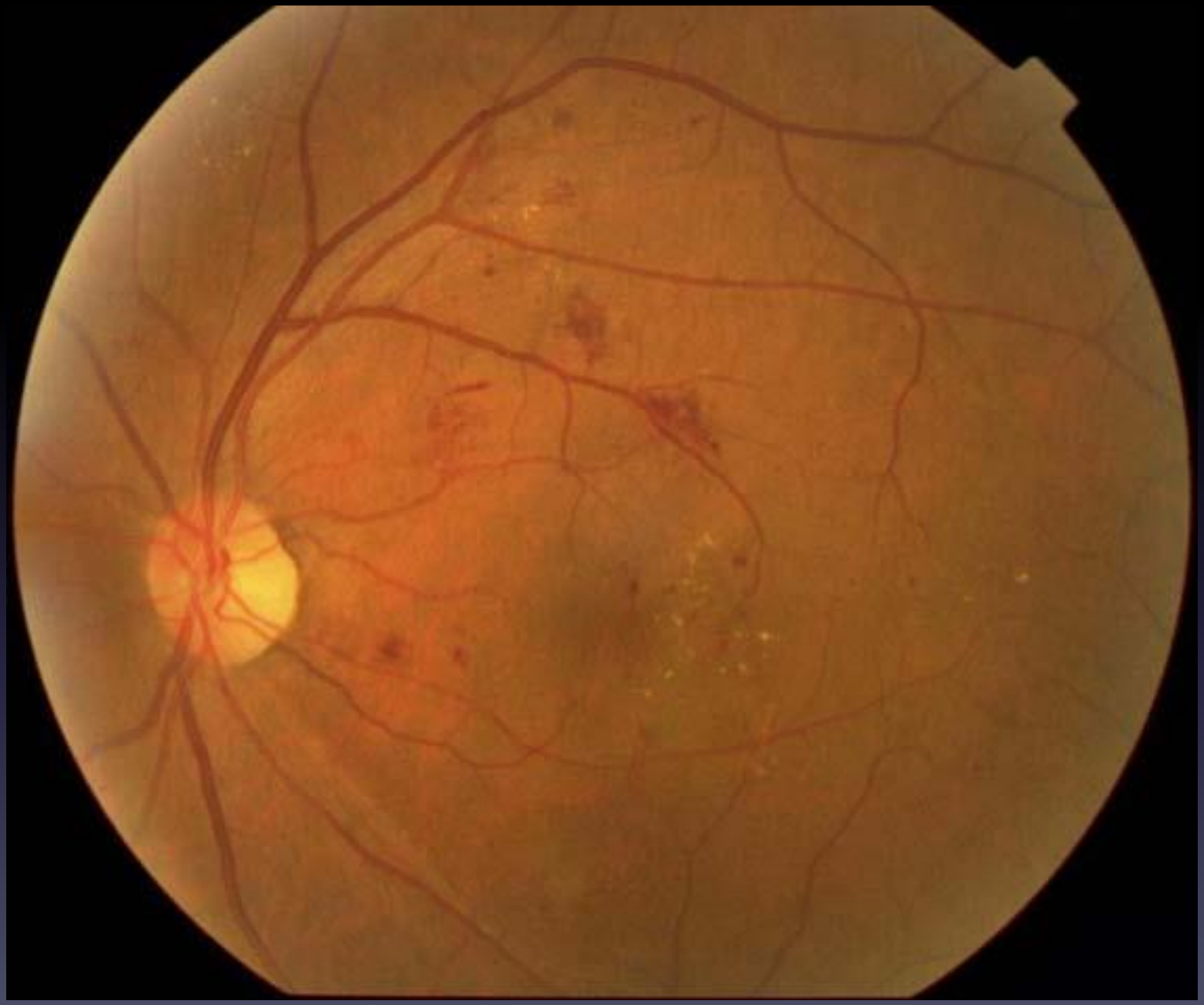

(%)
100
80
60
40
20
0
N＝1,051（NIDDM）
累積発生率
全網膜症
（前）増殖網膜症
1
6
11
16
21
（年）
糖尿病罹病期間

疫学

- 本邦における後天的失明の原因として第３位で、（男性では１位）年間約3000人の患者が失明している
- 腎症や神経症と進行の程度は相関しないが腎症がある患者に網膜症の有病率が高い
- 血糖コントロールが悪い患者で重症化しやすい
- 糖尿病罹患年数が長くなるほど網膜症の発症頻度が高い

単純網膜症

- 糖尿病罹患後約１０から１５年で発症することが多い
- 毛細血管瘤、網膜出血（点状、しみ状）、硬性白斑が出現する
- 眼科的治療は黄斑浮腫を生じる場合に黄斑部の毛細血管瘤に対してレーザーを行ったり場合によっては手術も行う
- 血糖コントロールの強化が必要



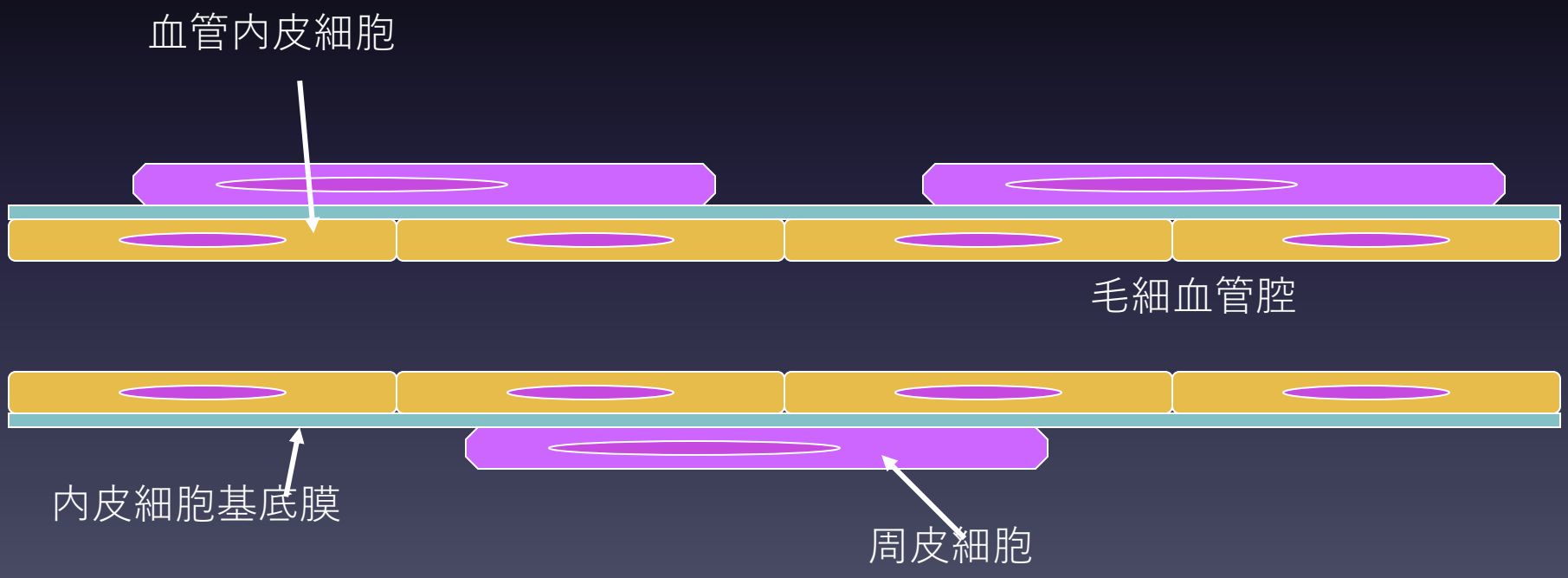
増殖網膜症

- 網膜血管が閉塞し、虚血による血管新生促進因子の放出によって網膜新生血管が発生する
- 新生血管はやがて硝子体を足掛かりにして発達し、線維血管増殖となり、牽引性網膜剥離の原因となる
- 血管新生促進因子が前房に到達すると虹彩あるいは隅角に新生血管が発生し、続発性緑内障となり、やがて失明にいたる

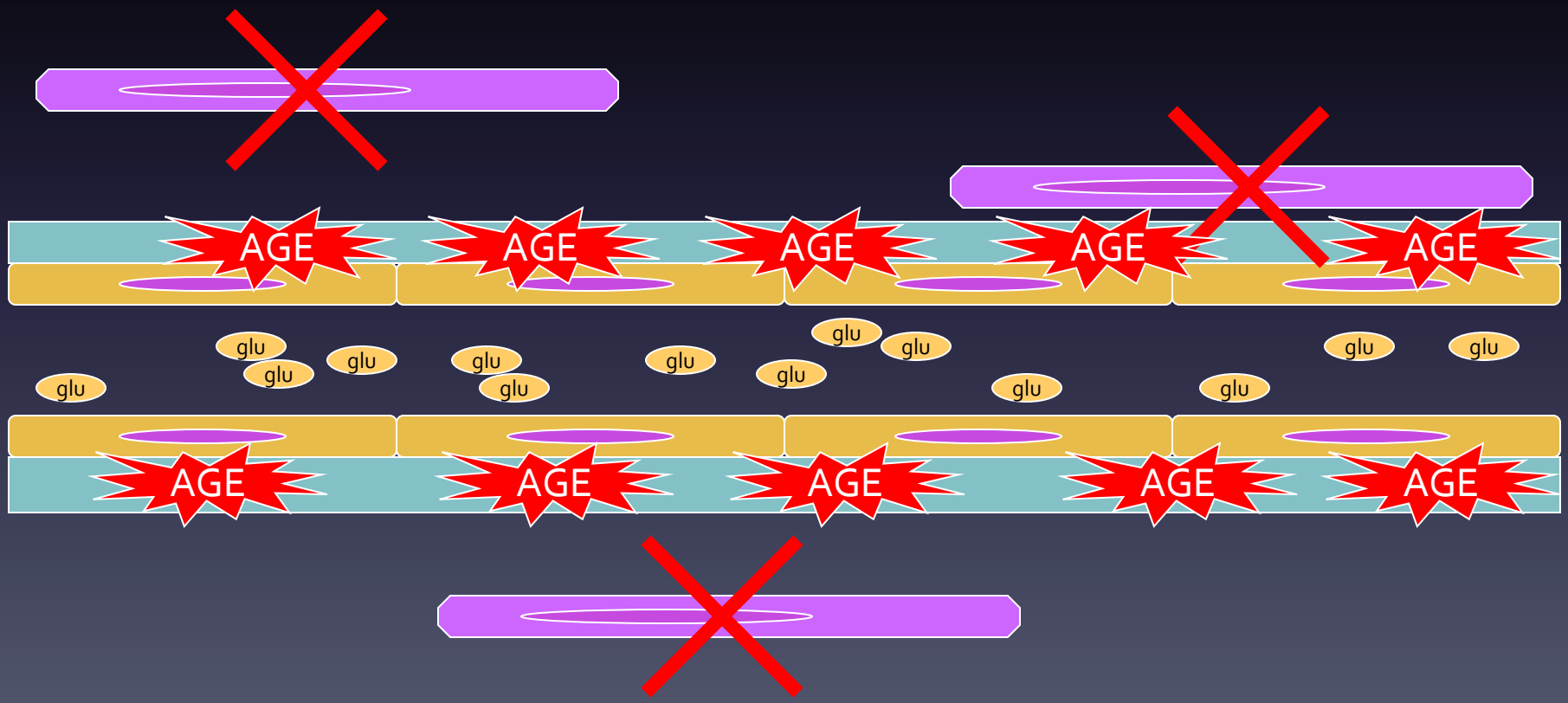
糖尿病網膜症の進展

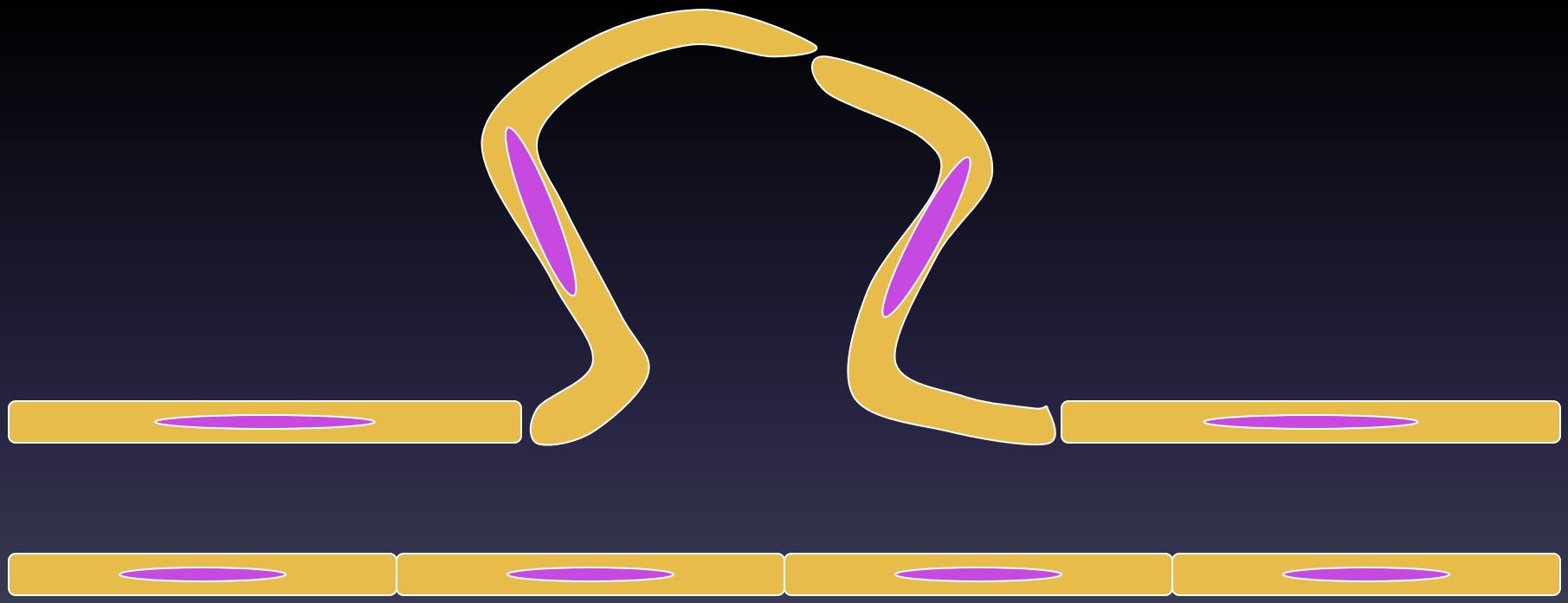
- 高血糖の持続によるポリオール代謝系の活性化やAGEの蓄積
- 血管内皮細胞基底膜の肥厚と周皮細胞の脱落
- 微小血管瘤の形成とバリア崩壊
- 出血とそれに伴う過剰な血小板凝集、血栓形成
- 血栓の拡大と内皮細胞変性による更なるバリア崩壊
- 虚血によるVEGFの分泌と血管外漏出の拡大

浮腫の進展

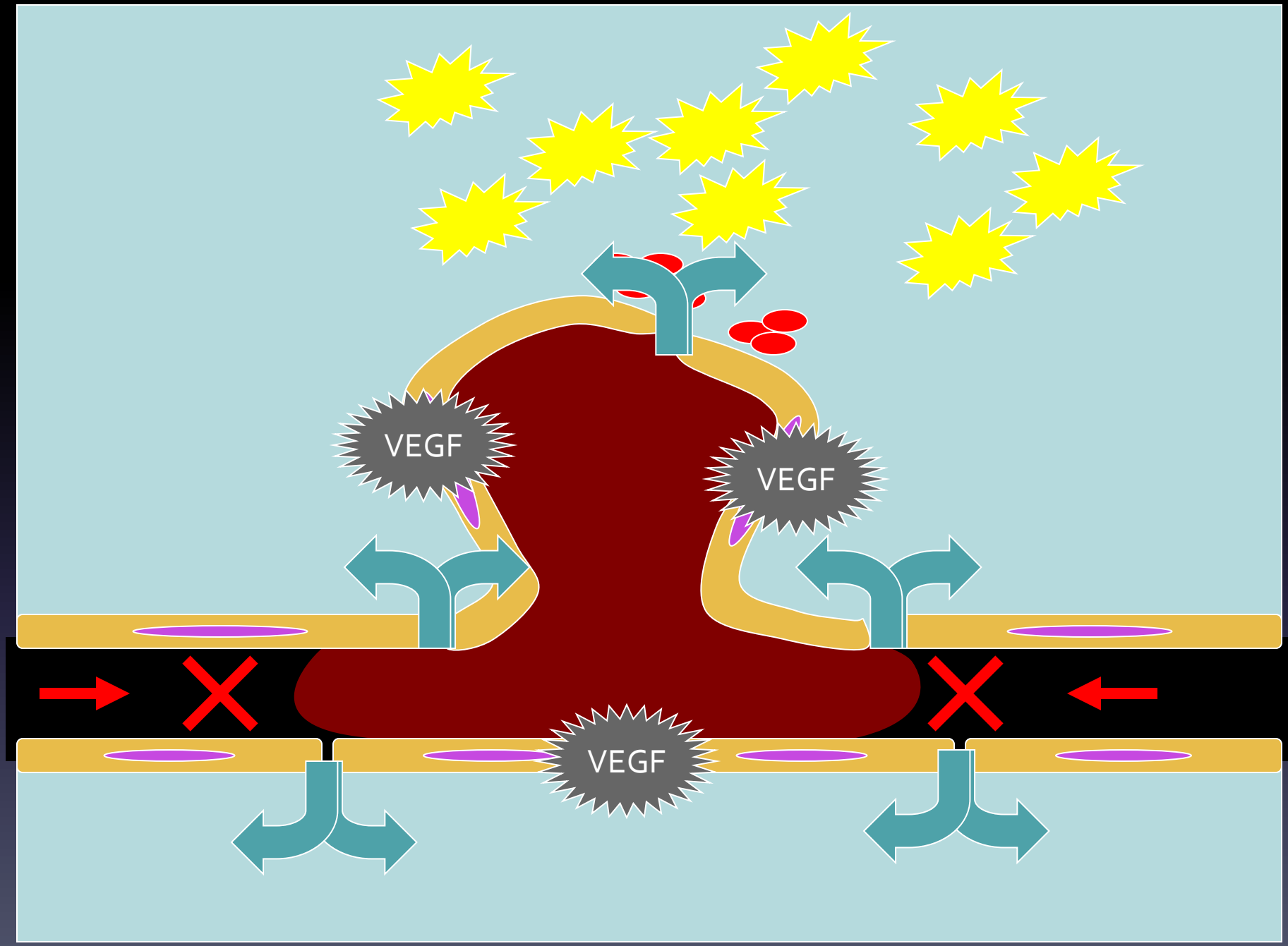


周皮細胞が脱落して血管の緊張性が失われる





血管が血圧などの働きにより餅のように膨らむ


VEGF
VEGF
VEGF

糖尿病網膜症の進展形式

単純型

血管内皮細胞の障害
血管透過性の亢進

→ 黄斑浮腫

↓

前増殖型

血栓の形成と
無灌流領域の拡大

↓

増殖型

VEGFの放出と
新生血管の発生

→ 硝子体出血

→ 血管新生緑内障

↓

増殖血管膜の形成と
牽引性網膜剥離

→ 失明

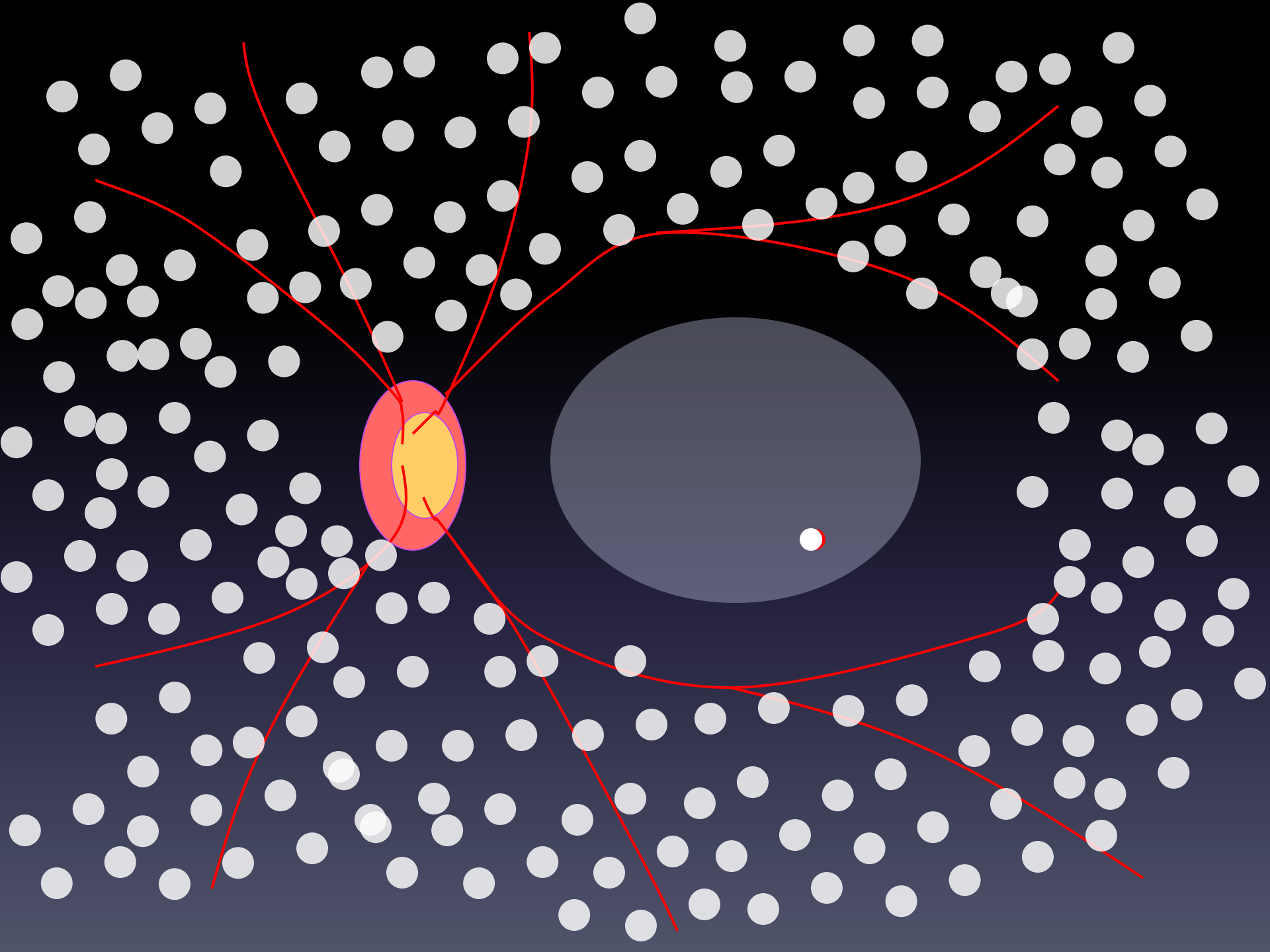
糖尿病網膜症の治療

治療の選択枝

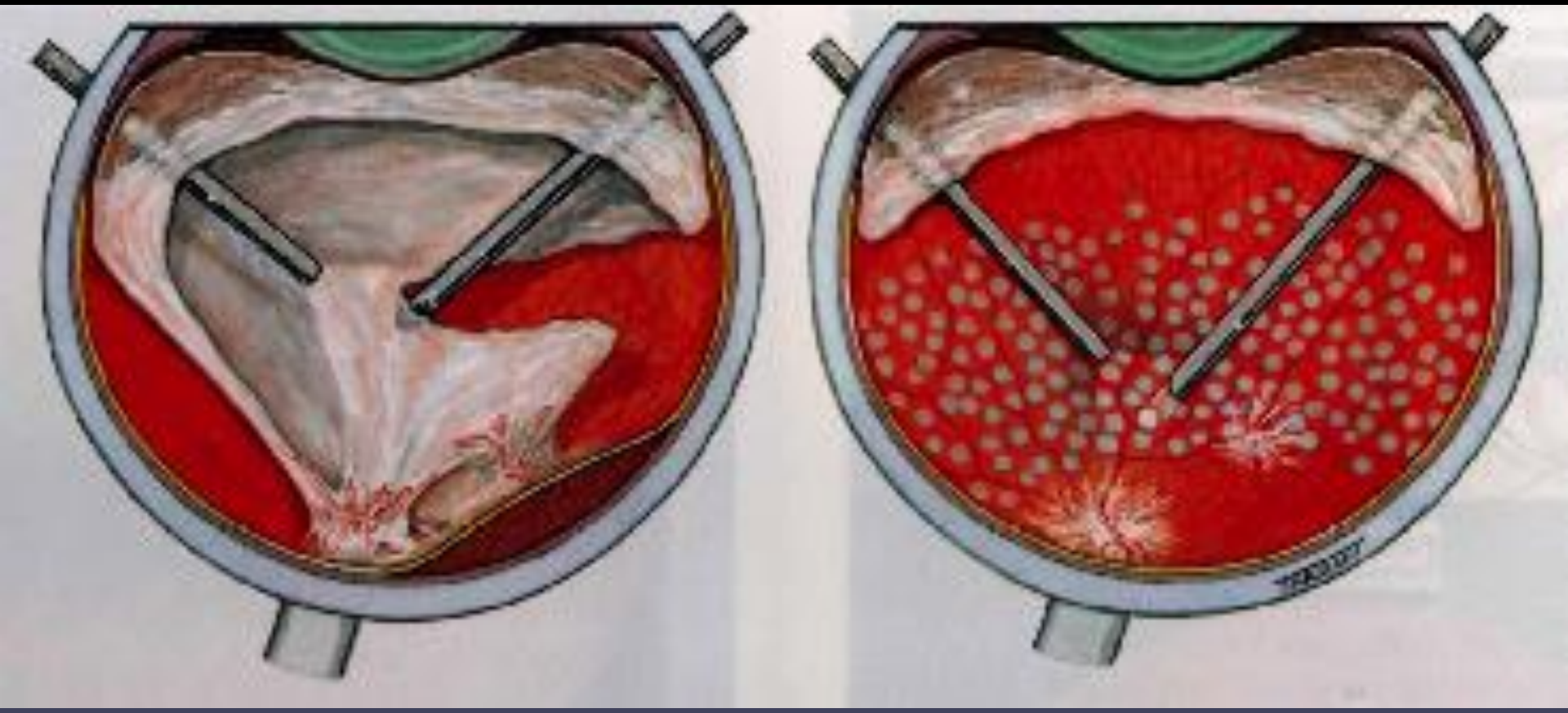
- レーザー光凝固
- ステロイド剤の注射
- 抗VEGF薬の注射
- 硝子体手術
- 緑内障手術

網膜光凝固

- 網膜はほとんど透明なためにレーザー光は網膜を透過してしまう
- 直進した光は網膜色素上皮や脈絡膜の色素に吸収され、そこから熱が伝導する結果、網膜が白色に熱凝固される
- 網膜剥離などで網膜と網膜色素上皮との間に下液がたまった状態では網膜凝固はできない
- 網膜の血管を直接凝固する
  - ヘモグロビン吸収波長が効率が良い
- 脈絡膜新生血管を直接光凝固して焼きつぶす



硝子体手術



術前

術後

糖尿病網膜症に対する手術成績

- 増殖型網膜症に対して手術を行うと術前よりも視力が上昇する確率は７０％
- 糖尿病黄斑症に硝子体手術を行うと、６０％が改善、３０％が不変、１０％が悪化する
- 手術に際して急激な血糖コントロールは避けるべき

最後に

- 糖尿病は悪性腫瘍などとは違って患者自身が意識を高く持ってセルフコントロールを行えば悪くならずにすむ病気
- 網膜症は残念ながら出てくると後戻りできないがそれでも進行速度を弱めることはできる
- 医師としてはそれを十分理解して、効果ある手助けをしてあげることが重要