

## 網膜静脈閉塞症

古谷	公一	日本大学病院	助手
白田	裕子	日本大学病院	助教
服部	隆幸	日本大学病院	助教
中静	裕之	日本大学病院	アイセンター長・診療教授

### 1. はじめに

網膜静脈閉塞症は、網膜の血管（静脈）が詰まって（閉塞）、そこから先の血液の流れが悪くなり、血液や水分が血管から漏れ出て、網膜に浮腫を起こすことで物が見えにくくなる病気です。糖尿病網膜症とともに、眼底出血をきたす代表的な疾患の一つです。

### 2. 病気のタイプと原因

静脈閉塞が生じた場所によって、以下のよう

#### 1) 網膜中心静脈閉塞症

網膜を栄養した血管は、細い静脈となり、視神経乳頭で網膜中心静脈という1本の静脈に合流し、視神経乳頭の中にある篩状板という場所を通過して眼球から体内へ戻っていきます。

網膜中心静脈は、視神経の中で網膜中心動脈と寄り添うように接しているため、動脈硬化や高血圧、または血管の炎症により柔らかい静脈が狭い視神経の中で圧迫されて閉塞してしまい、網膜全体に出血や浮腫が生じま

す。

治療上の観点から、色々な分類がなされています。網膜毛細血管という網膜を栄養する血管の末端部分の閉塞の程度により、毛細血管閉塞の高度な虚血型、程度の軽い非虚血型とに分類されます。非虚血型のうち、黄斑浮腫といわれる網膜浮腫の合併が殆どみられないものを切迫型といいます。

患者さんの約半数が65歳以上であり、老化は網膜中心静脈閉塞症の危険因子とされています。一方で、50歳未満の若年者でも生じ、血管の炎症など炎症性疾患や血液疾患などの全身疾患を背景に持つ場合があります。

発症の危険因子として、高血圧、高脂血症、糖尿病などが挙げられます。

#### 2) 網膜膜静脈分枝閉塞症

眼底の細胞には静脈と動脈が互いに交叉している場所があります。この部分は、血管の外側の壁を動脈と静脈が共有しているため、動脈に動脈硬化が生じると、静脈もその影響を受けて、圧迫されて管腔が狭くなり、血液が停滞することで、血栓が形成されます。この部位の血栓により、静脈の血流が途絶え、この場所に本来戻るべき静脈の血液が血管からあふれ出して網膜の中に出血を起こした

り、網膜の浮腫を生じたりします。

患者さんの発症年齢は平均 66 歳で、年齢は網膜静脈分枝閉塞症の危険因子とされています。その他の危険因子として高血圧、高脂血症があります。性別は関与していません。

### 3. 症状

網膜静脈閉塞症において共通することは、網膜に出血が生じ、浮腫が起きることです。両者とも、黄斑（網膜の中央にある、視力にかかわる重要な場所）に出血や浮腫があると、物が歪んで見える症状（変視、歪視）がでますが、血管が閉塞する場所により、症状の出かたはさまざまで、重篤な視力障害をきたすケースから、自覚症状が全くないケースまで、さまざまです。

網膜中心静脈閉塞症では、出血や網膜浮腫が網膜全体に及ぶため、黄斑にも出血や浮腫が高度に生じます。特に虚血型では、高度に視力が障害されます。網膜に血流が通っていない状態が長期にわたると、網膜新生血管という異常血管の破綻による硝子体出血や、隅角に血管新生をきたし、血管新生緑内障を生じ失明に至る危険が高くなります。

網膜静脈分枝閉塞症では、網膜の出血では、出血の存在する部位に一致した視野が欠け、網膜浮腫では視力の低下として自覚されます。虚血が長引くと網膜中心静脈閉塞症と同様、網膜新生血管が生じることもあります。網膜新生血管は硝子体出血を起こすこともあるので、片目の原因不明の硝子体出血を

見た場合には網膜静脈分枝閉塞症の可能性を考える必要があります。また虚血になった網膜は弱いので、穴が開いてしまい裂孔原性網膜剝離になることもあります。

## 4. 検査

診断には、瞳孔を点眼薬で散瞳させて眼底を観察する眼底検査や、カメラを用いた画像検査が有用です。眼底画像検査には眼底カラー写真撮影と光干渉断層計（Optical Coherence Tomography: OCT）検査があります。また、造影剤を使用したフルオレセイン蛍光眼底造影（Fluorescein Angiography: FA）は、診断に必須な検査です。

### 1) カラー眼底写真

網膜中心静脈閉塞症では、視神経乳頭（眼球から視神経が伸びていく出口）を中心とした網膜出血が見られます。熟れたトマトを壁にぶつけたような眼底出血が特徴です（図 1）。

網膜静脈分枝閉塞症では、動脈と静脈の交差する部位で静脈が閉塞するため、この部位より末梢側に広がる扇状の網膜出血が特徴です（図 2）。

### 2) OCT

網膜中心静脈閉塞症では、網膜浮腫による網膜の膨化、嚢胞様黄斑浮腫を伴います。漿液性網膜剝離といわれる網膜の下に浮腫による水のたまりを合併することもあります（図 3）。

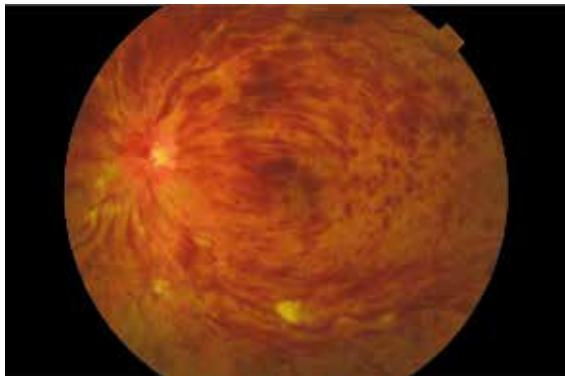


図1 網膜中心静脈閉塞症のカラー眼底写真  
あたかも熟れたトマトを壁にぶつけたような特徴的な網膜出血を認めます。



図2 網膜静脈分枝閉塞症のカラー眼底写真  
黒の矢頭が静脈の閉塞部位。ここより扇状に網膜出血が見られます。



図3 網膜中心静脈閉塞症のOCT像  
矢印が漿液性網膜剝離。矢頭が嚢胞様黄斑浮腫を示します。

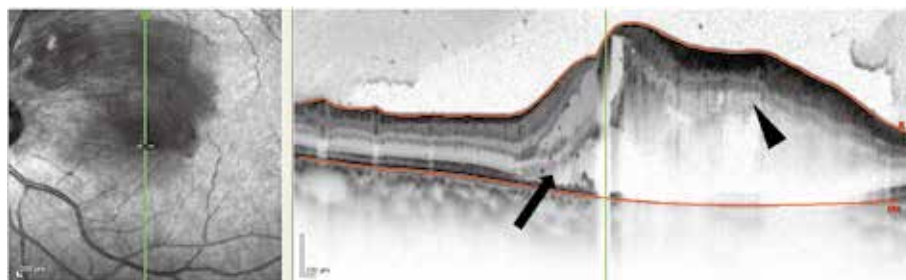


図4 網膜静脈分枝閉塞症のOCT像  
黄斑部の上方に浮腫を認めます。  
矢印が漿液性網膜剝離を、矢頭が黄斑浮腫を示します。

網膜静脈分枝閉塞症では、黄斑部の中心を境に上下のいずれかに浮腫がみられるので、垂直方向に撮影することで正常網膜と比較ができます。出血のある部分には網膜の肥厚と嚢胞様黄斑浮腫がみられますが、浮腫が強くなると漿液性網膜剝離を認めることがありま

す(図4)。

黄斑浮腫が長く続くと、視細胞への障害をきたし、不可逆的な視力障害に至ることがあります。したがって黄斑浮腫が改善しても、視細胞が傷んだ影響で視力が改善しにくい場合もあります。

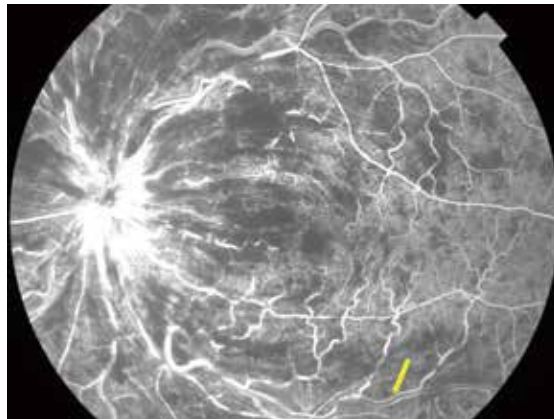


図5 網膜中心静脈閉塞症の造影開始後30秒のFA像  
矢印（黄色）が網膜静脈。静脈に十分に造影剤がいきわたっていません。

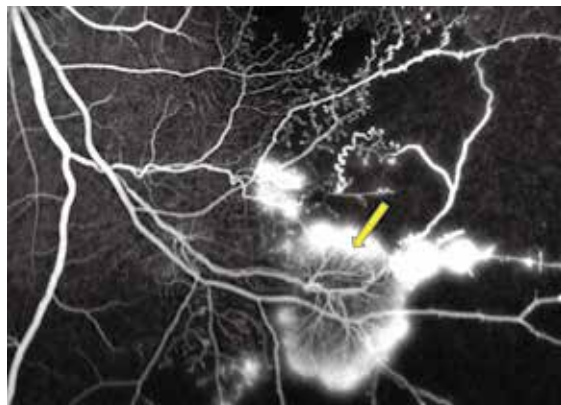


図6 網膜静脈分枝閉塞症のFA像  
造影剤がいきわたらず黒く映っている部位が無灌流領域。  
矢印が網膜新生血管を示します。

### 3) FA

静脈の閉塞により、血流の途絶えている範囲の特定と、浮腫の及んでいる状態の把握のために行いますが、発症早期では厚い網膜出血によって造影剤がうまく映らないことが多いため、網膜出血がある程度吸収するまで待つ必要があります。

黄斑浮腫がある場合、造影後期には網膜血管から蛍光色素が漏れて写り、嚢胞様黄斑浮腫がある場合は、嚢胞に蛍光色素が溜まって

写ります。

網膜中心静脈閉塞症では、静脈の閉塞が高度になると、造影剤が静脈に現れる時間が延長します（図5）。無灌流領域といわれる血流が途絶えている領域が広い範囲に起こっている場合、虚血型と定義し、血管新生緑内障に至るリスクが高いとされています。

網膜静脈分枝閉塞症においても、虚血の生じた領域の周囲に網膜新生血管がみられることがあります（図6）。

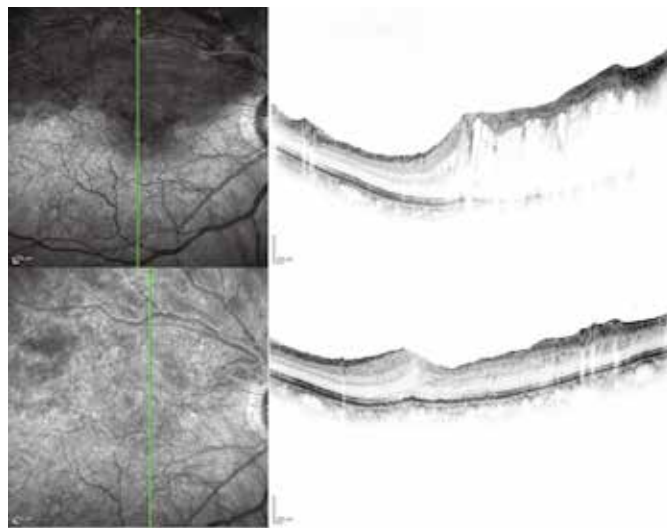


図7 網膜静脈分枝閉塞症に対する、治療前後のOCT像の比較

上段が治療前、下段が治療後のOCT像です。  
治療により黄斑浮腫が改善しています。

## 5. 発症早期の治療

発症早期では黄斑浮腫による視力障害に対する治療を行います。

### 1) 内科的治療

高血圧との関連が深い疾患ですので、高血圧を指摘された場合、内科医による血圧の管理が必要です。また、血管の炎症が関与していないか、糖尿病などの動脈硬化の原因となる合併症の有無を調べ、必要に応じて治療することもあります。

### 2) 薬物治療

黄斑浮腫に対する治療として、眼球に注射する方法です。

#### i) 抗VEGF薬の硝子体内注射

抗VEGF薬という薬剤を眼球（硝子体の

中）へ注射する方法です。本邦では2013年に健康保険の適応となり、即効性があることと、高い効果が得られることから、黄斑浮腫の治療として最初に選択されるようになりました。

網膜の静脈が閉塞すると、血管内皮増殖因子（VEGF）という生理活性物質が産生されます。この物質は血管の壁から血液の成分を漏れやすくする作用があり、黄斑浮腫をきたす原因とされています。抗VEGF薬は、このVEGFの働きを強力に抑えることで黄斑浮腫を改善させます（図7）。

しかしながら、永続的な効果がないため、黄斑浮腫が再発することが多く、状況により数年にわたり追加投与を行う必要があります。薬価が高価であることと、最適な注射の頻度や回数がいまだ確立されていない点が問題点です。

また、脳梗塞や心筋梗塞を誘発する可能性があり得るとされており、こうした病気が既

往のある患者さんでは慎重に投与を検討する必要があります。

非常にまれですが、眼内炎という細菌感染を起こすことがあり、状況によっては緊急治療を受けることが必要となります。

## ii) 副腎皮質ステロイド薬の注射

抗 VEGF 薬と同様に、副腎皮質ステロイド薬も、VEGF の作用を強力に抑制することがわかっており、本邦ではトリアムシロンという薬剤を眼球の後方（テノン嚢下）へ注射する方法が健康保険の適応となっています。緑内障や白内障になりやすくなる副作用があるため、抗 VEGF 薬ほど頻用されませんが、薬価が安いことと、抗 VEGF 薬に反応しない黄斑浮腫に対する代替治療として行われます。

## 3) レーザー光凝固

浮腫の生じている網膜へ、レーザーを照射し浮腫を引かせる治療です。治療としての歴史が長く、抗 VEGF 薬が登場する以前はスタンダードな治療でしたが、照射した部位の視細胞に障害をあたえるために暗点が生じることが最大の欠点です。したがって、黄斑浮腫の改善を目的に単独で行う出番は減りましたが、前述の薬物治療と併用して行うことがあります。

## 4) 硝子体手術

眼球内部にある、卵でいう白身の部分に相当する透明な組織しょうしたいたいを硝子体といいます。これを手術により切除することで黄斑浮腫を改

善させる方法です。即効性はありませんが、薬物治療が普及する以前はよく行われた治療です。現在でも薬物治療に反応しない場合や、浮腫を何度も繰り返すケースで適応となります。

## 6. 慢性期の合併症に対する治療

黄斑浮腫が落ち着いても、硝子体出血、血管新生緑内障、裂孔原性網膜剝離など、網膜虚血が原因で生じる合併症が起こることがあり、合併症を防ぐための治療が重要です。

FA で網膜に血流のない範囲が広く及んだことが確認できた場合、この領域をレーザー光凝固で凝固することで酸素や栄養の必要量を減らし、新生血管発生を促す VEGF を放出させないようにします。

硝子体出血や裂孔原性網膜剝離が生じた場合、硝子体手術で、濁った硝子体を切除し、網膜の剝離部を元の位置に復位する手術を行います。

## 7. さいごに

網膜静脈閉塞症は、抗 VEGF 薬の登場により黄斑浮腫を早期に改善させることが可能となってきましたが、さまざまな合併症をきたすことがあり、注意を要します。

また、原因が高血圧をはじめとした全身疾患であることが多く、反対側の目にも起こる可能性があります。血圧の管理など早期発見、早期治療を心掛けるようにしましょう。