

特 集

## 眼科領域における感染症と最近の動向

獨協医科大学越谷病院 眼科

松本 行弘 筑田 眞

**要 旨** 眼科領域（眼瞼，涙器，眼窩，結膜，角膜，網膜）における感染症の病態，診断，治療について概説し，近年の感染性疾患の動向と特徴を取り上げた．眼球は，視機能を扱うという特殊性と，結膜，角膜，ぶどう膜，網膜といった微細な解剖学的構造から，他科の感染症診療とは異なる領域であると考えられ，角膜と網膜の感染症は，重篤化すると視力障害をきたし外科的処置の適応となりうることから特に重要であると思われた．近年の医学の進歩により原因が解明されつつあり，薬物や外科的治療により失明を免れることが可能になってきた疾患として急性網膜壊死があり，院内感染防止の側面からは依然としてウィルス性結膜炎の注意が必要である．白内障手術などの術後眼内炎は，昨今の眼科手術件数の増加とその重篤性からの確な診断と早期の治療が考慮されるべきである．

**Key Words** : 眼感染症，角膜，結膜，網膜

### 緒 言

医療，薬物療法の進歩に従って感染症の種類，程度が変化していくのは，眼科領域でも同じであると考えられる．そして，眼感染症においても最新の病原体の感染状況，最近の動向も把握しておく必要がある．

眼感染症は眼球と眼球付属器という微細な視覚器の感染症であり，視機能を有するという点で他科に比較して特殊性を有する．患者は眼痛，充血，眼脂，異物感，視力低下，眼瞼腫脹，流涙，羞明などを主訴に来院し，本症状が眼瞼，涙器，眼窩，結膜，角膜，網膜のいずれかの部位における感染症であるのかを検討する．さらに同様の症状を呈する眼疾患，すなわち急性閉塞性緑内障，非感染性の結膜炎，角膜炎，ぶどう膜炎などと鑑別する必要がある．

本稿では，眼科領域での感染症の総論部分と，さらに各論部分として各疾患の病態，症状，治療を解説し，近年の眼感染症がどのような変化を生じたかをまとめてみたい．

### 眼科感染症総論

眼への感染経路は，眼表面（眼瞼，結膜，角膜），血

液系（網膜，ぶどう膜），神経系（視神経，角膜など）を介して眼には多種多様な病原体がアクセスし感染病変を生じる．外界からの病原体は，眼表面の防御機構の一つとして涙液中のリゾチームやIgAなどの抗菌性物質や，涙液により物理的に排除され，角膜上皮のtight junctionによりの通過制限を受ける．血管系では種々の血液眼柵により病原体の網膜，ぶどう膜への侵入を防いでいる．しかしながら，免疫機構など不明な点も多いが，病原性の強弱，全身感染，血液眼柵破壊，感染防御抵抗性低下などにより，眼表面，血管系からは細菌，ウィルス，真菌，クラミジア，原虫などが感染し，神経系では主としてヘルペスウィルスが感染を惹起する．

1990年代に，新たな病原体（特に後天性免疫不全症候群（AIDS）の出現）や薬剤耐性菌の出現，医学・医療の進歩などによるcompromised hostの問題，食生活の変化，ペット増加による人畜感染症の共存，地球環境の変化などに伴い，新興・再興感染症（Emerging/Re-emerging infectious disease）という考え方が提唱されてきた<sup>1)</sup>．新興感染症は従来なかった全く新しい感染症で，眼科領域でこれに相当すると考えられるのが，AIDSに関連した眼感染症のほか，1971年に浦山らによって報告された急性網膜壊死があり，近年原因は水痘・带状疱疹ウィルス（VZV）や単純ヘルペス（HSV）であることが分かっている．1989年にHTLV-associated uveites（HAU）はHTLV-1ウィルスが原因となることが判明し，またアカントアメーバ角膜炎は1974

別刷請求先：松本行弘

〒343-8555 埼玉県越谷市南越谷2-1-50  
獨協医科大学越谷病院 眼科

年にはじめて報告されコンタクトレンズ装用人口の増加とともに増加している。また、眼科領域での再興感染症としては近年再増加してきたクラミジア性結膜炎や結核性の角膜炎、ぶどう膜炎、網膜静脈炎などが相当すると思われる。このような新興・再興感染症や感染症を取り巻く状況の著しい変化に対応するため、1999年「感染症の予防および感染症の患者に対する医療に関する法律」(感染症新法)が制定された<sup>1-3)</sup>。対象72の感染症を、感染力、重篤性から1~4類に類型化し、1類が最も重篤とされた。眼科領域で通常取り扱うほとんどが4類で、指定された医療機関からの届出報告から発症を分析し拡大を防止すべき疾患である。クロイツフェルト・ヤコブ病は角膜移植術での感染性が考えられ角膜提供のドナーとして禁忌である。AIDSはサイトメガロ網膜炎などの日和見感染、先天性風疹症候群では白内障、急性出血性結膜炎と流行性角結膜炎、咽頭結膜熱は「はやり眼」となり、流行性耳下腺炎では涙腺炎、角膜炎、強膜炎の原因となる。淋菌性感染症は結膜炎、角膜穿孔、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)や緑膿菌は角膜潰瘍、クラミジア、梅毒、ヘルペスウイルス、C型肝炎ウイルス(HCV)、ライム病なども種々の眼感染症を発症する。

### 眼感染症の病態、診断と治療

**I 眼瞼(まぶた)の感染症：麦粒腫(俗称「ものもらい」)、眼瞼炎など**

**II 涙器の感染症：涙嚢炎、涙小管炎**

涙嚢炎は大部分が鼻涙管閉塞に続発し、強い流涙と涙嚢部の発赤、腫脹がある。新生児の先天性鼻涙管閉塞は涙道マッサージなどで自然治癒することも多く、涙道ブジーで治癒する。成人での涙嚢炎に対しては抗菌薬での涙嚢洗浄、点眼・内服などで消炎後、涙道ブジーやヌンチャク型シリコンチューブ、あるいは涙嚢鼻腔吻合術で治療する。涙小管炎では、菌石や肉芽腫を除去し、涙小管形成術を行う。

**III 眼窩感染症：眼窩蜂窩織炎**

眼窩内の疎な軟部組織に化膿性炎症が発症すると、組織間に留まらずに慢性に広がりやすく急速に進行することが多く、眼球突出、眼瞼腫脹、眼痛を伴う。眼窩内には眼球、視神経といった重要な臓器があることから、抗生剤が十分に使用できる現在においても、眼窩内圧の急上昇による循環障害などが原因で、稀に失明に至る疾患である。原因は副鼻腔炎、副鼻腔膿瘍腫などの副鼻腔疾患や歯牙疾患、眼周囲化膿性病巣の波及、外傷、異物感染(図1)がある。CTやMRIといった画像診断を施行することは本症の診断には必須で、全眼球炎や海绵静脈

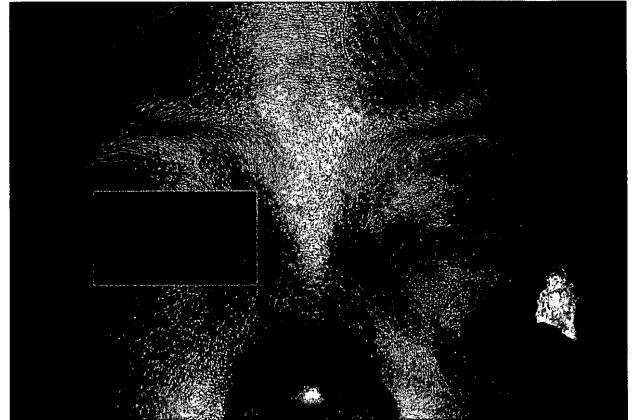


図1 眼窩蜂窩織炎(左眼)

異物(木の枝)が下眼瞼に刺さり、眼窩に入り込み感染が波及し眼窩内に炎症が波及した。

洞炎、敗血症などの併発症に注意する。起炎菌は黄色ブドウ球菌のことが多いが、強力な抗菌剤の全身投与や切開排膿も考慮する。

### IV 結膜感染症

① 細菌性結膜炎

結膜充血と黄色い膿性眼脂を伴うときに疑う。ウイルス性結膜炎の濾胞形成やアレルギー性結膜炎の乳頭増殖がみられることは稀で、リンパ節腫脹などがあるとウイルス性結膜炎やクラミジア結膜炎を疑う。年代別にみると、乳幼児時期ではインフルエンザ菌などのグラム陰性菌が多く、中耳炎を合併することも多く、5歳前後は肺炎球菌、学童期以降は黄色ブドウ球菌が多い。よってニューキノロン系抗菌剤が第一選択となり2-3日で軽快することが多い。青壮年期でも表皮、黄色ブドウ球菌が多く、ニューキノロン系抗菌剤が第一選択となるが、性感染症(STD)であるクラミジアや淋菌性結膜炎も念頭に置く必要がある。淋菌性結膜炎は最近激減しているが重症の場合急速に角膜穿孔に至ることから注意を要し、ペニシリン系抗菌薬の点眼で治療する。細菌性結膜炎もウイルス性結膜炎と同様に手から眼への接触で感染が伝播することからよく手を洗うことが大切である。治療開始時に結膜、眼脂細菌培養、薬剤感受性検査を行い、検出された原因菌と薬剤の抗菌スペクトラムから再度点眼薬を選択し、充血と眼脂が消失するまで使用する必要がある。

② MRSA, メチシリン耐性表皮ブドウ球菌(MRSE)などの耐性菌眼感染症

新生児、乳児、高齢者、compromised host、アトピー性皮膚炎、第三世代セフェム使用者に起こりやすい。眼科領域では結膜炎、角膜炎、涙嚢炎、術後眼内炎、網膜剥離のバックル感染などあらゆる疾患で報告されてい

る。高齢者、長期入院の痴呆患者、全身状態が悪い患者では多剤耐性菌が検出されることが多いので、必ず細菌培養と薬剤感受性検査を行いMRSA保菌者であった場合、薬剤感受性に従い、0.5%バンコマイシン点眼薬などを調整し点眼し、十分に清掃、清拭し、消毒を確実に行う。漫然と投与すると耐性菌が発現するため充血や眼脂が消失したら投与を中止するが、治癒後も定期的な眼科受診を要する。

### ③ アデノウイルス結膜炎、急性出血性結膜炎

医療機関で治療を受けている患者が原因疾患とは別の新たな感染を院内で受ける院内感染には、アデノウイルス感染症（流行性角結膜炎、咽頭結膜熱）とエンテロウイルスによる急性出血性結膜炎、MRSAやMRSEによる眼感染症があり、細菌性結膜炎と比較にならない程の注意が必要である。院内感染は時に社会問題へと発展することもあり、診療器具、手指などの十分な滅菌、消毒、適切な問診とアデノウイルスでは迅速キットで早期発見するなど感染マニュアルを作成し実行する<sup>4)</sup>。

細菌性に比較して充血がひどく痛みや流涙が強くなり、耳前リンパ節腫脹を生じる。夏季に多く発症し約1週間の潜伏期の後におこり、結膜偽膜や上皮下混濁を残すことがある。アデノウイルスの迅速診断キットとして免疫クロマトグラフィー法を用いたアデノチェック<sup>®</sup>やアデノテスト<sup>®</sup>などの約10分で簡便なウイルス学的検査法で細菌性と鑑別するのは臨床上有用であるが、特異度が高いが感度は約65%であるため陰性であっても否定できない。急性出血性結膜炎は潜伏期間が約1日で、視診と問診で結膜の充血が著明、強い流涙と痛みがあり、眼脂がたくさん出て、周りに同じ症状の人がいるときは注意を要する。流行性結膜炎や咽頭結膜熱（俗称、プール熱）は発症後2週間、急性出血性結膜炎は発症後1週間の自宅療養が勧められる。効果のある抗ウイルス薬はなく、消炎目的の対症療法と抗菌点眼による感染予防が治療の基本である。ステロイド点眼が投与されることが多いため、ヘルペスウイルス結膜炎と鑑別が必要となる。

### ④ クラミジア結膜炎（かつてはトラホーム、トラコーマと呼ばれていた）

「STD」とは性行為により直接泌尿生殖器やその付属器を介し、または産道を介した母子の垂直感染などにより生じる感染症の総称であるが<sup>5)</sup>、STDによる眼感染症として古典的な淋菌による結膜炎、角膜潰瘍、梅毒による角膜炎、網脈絡膜炎とともに、クラミジアによる結膜炎、AIDS、HTLV-1によるぶどう膜炎などにもSTDとしての側面がある。泌尿器科、産婦人科などの他科の医師とともに診療に当たる必要がある。

クラミジア結膜炎は、*Chlamydia trachomatis*による結

膜炎で、出産時に産道感染での新生児結膜炎と、性行為感染症としての成人封入体結膜炎があり、近年増加している。成人型は膿性眼脂に巨大濾胞を伴う。結膜スミアからの封入体検出で確定診断し、エリスロマイシン眼軟膏やミノマイシン全身投与である。

## V 角膜感染症

角膜感染症は視機能障害に直結するためより適切なinitial treatmentが重要となる。コンタクトレンズの不適切な装用、ステロイドの長期使用などの角膜基礎疾患、角膜異物やつき目の外傷に起因することが多い。つまり、涙液の異常、機械的刺激、免疫学的異常による角膜上皮の破綻と、常在菌や外部からの病原菌の存在により成立する。

「コンタクトレンズ角膜感染症」わが国にはコンタクトレンズ装用者が1,000万人以上おり、現在も増加しており、今後遠近両用コンタクトレンズなどの普及とともにさらに増加すると予測される。コンタクトレンズ角膜感染症の発症頻度は増加傾向といわれ、その主体は若年者で使い捨てのコンタクトレンズ（disposable soft contact lens：DSCL, frequent replacement soft contact lens：FRCL, dialy-wear disposable contact lens：DWD-SCL）を、消毒も保存もできるマルチパーパスソリューション（コールド消毒）で使用している。そしてコンタクトレンズの多様化、複雑化も誘因と思われるが、コンタクトレンズの不適切な使用法や不完全なケアが角膜感染症の発症に関連しているとの事例が多い<sup>5)</sup>。さらにインターネット通販や量販店で購入し、異状を感じても自己判断で様子を見ることで眼科専門医の定期的な診察を受けず、角膜感染症を発症する。よって眼科専門医が角膜に合ったコンタクトレンズを処方し、終日装用を勧め正しい装用とケアを指導し、定期的な通院を促す必要がある。

### ① 細菌性角膜潰瘍

原因菌として、グラム陰性菌である緑膿菌、モクセラ菌、グラム陽性菌である肺炎レンサ球菌、黄色ブドウ球菌（図2）が多い。ニューキノロン系抗菌点眼薬により緑膿菌が減少傾向、肺炎レンサ球菌が増加傾向にある<sup>6)</sup>。感染性角膜潰瘍の発症年齢は若年者と比較的高齢者の2峰性となる。背景因子として角膜外傷、角膜異物が多く、若年者ではコンタクトレンズ連続装用者での不適切な管理と角膜上皮の微細外傷、角膜手術（角膜移植、屈折矯正手術）があり、高齢者では糖尿病患者などの免疫系が抑制されている患者で起き易い。グラム陰性菌では輪状潰瘍、グラム陽性菌では限局潰瘍を呈する。感染性では角膜中心部に多く、非感染性（Mooren's ulcerなど）ではリンパ管などが多い角膜周辺部に生じ、進展する。緑膿



図2 細菌性角膜潰瘍  
黄色ブドウ球菌による角膜潰瘍を認める。



図3 角膜真菌症  
*Candida* 属が原因の角膜潰瘍を認める。

菌性角膜潰瘍では輪状潰瘍とその周囲のスリガラス状混濁を示すが、急速に進行して角膜穿孔を生じることがあり注意を要する。治療にあたっては滅菌スパーテルなどを用いて角膜擦過で原因菌を同定し、薬剤感受性検査を施行して、角膜穿孔や眼内炎へと進展するのを避けるためにも、房水内最高濃度 (AQCmax: maximum concentration in the aqueous; 薬動力学的パラメータで、点眼薬が結膜から房水内最高濃度を示しこの数値が高いほど薬剤の角膜透過性と眼組織移行性が高い) を考慮して有効な抗菌点眼薬を選択肢、全身投与も強力に行う必要がある。

## ② 角膜真菌症

外傷、ステロイド剤長期使用やコンタクトレンズにより近年増加傾向にあり、高齢者や compromised host では特に発症しやすく、抗菌剤に反応しない角膜感染症では考慮されるべきである。原因は糸状菌と酵母菌に大別されるが、糸状菌としては植物病原菌としてや *Aspergillus* や *Fusarium* により植物の枝や葉による外傷

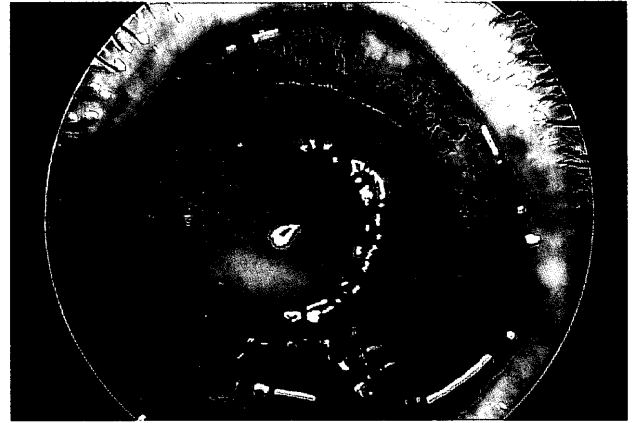


図4 アカントアメーバ角膜炎  
角膜混濁と浮腫、毛様充血が著明であった。コンタクトレンズ装用者で近医にて角膜ヘルペスとして加療されていたが、病巣擦過にてアカントアメーバ角膜炎と診断された。

が先行し、進行が早いことが特徴で農村型といわれる。酵母型 (都市型) としては *Candida* (図3) が代表で免疫能低下を背景に惹起され、進行は比較的緩慢であるが、難治性で適切な治療を行わないと強い混濁を残す。診断は角膜実質を搔破し、標本をパーカーインク KOH 染色し菌体を検出する。治療はピマリシン点眼や長期にわたって安定している院内で調整したフルコナゾール (ジフルカン) 点眼が使いやすい。

## ③ アカントアメーバ角膜炎 (図4)

ほとんどのコンタクトレンズ装用の既往あるいは外傷があり、通常の健常角膜での感染はない<sup>5)</sup>。角膜真菌症と経過は類似しているが直接鏡検と分離培養でアメーバを検出する。通常コンタクトレンズの不適切な扱いが多いが、装用時間、取り扱いをしっかりと守っていたにもかかわらず、アメーバはコンタクトレンズの煮沸消毒で死滅するが化学 (コールド) 消毒は無効であるために、発症、進展した症例を最近我々は経験した<sup>7)</sup>。治療は病巣搔爬、抗真菌薬、アメーバに効果があるとされる薬剤で加療する。

## ④ 角膜ヘルペス、眼部帯状ヘルペス

HSVには主に角膜、顔部皮膚などの外眼部を侵す1型 (HSV-1) と、主に性器感染を起こす2型 (HSV-2) がある。初感染時には眼にHSVは存在しないがストレス、紫外線などで潜伏していた三叉神経節から出現し、角膜上皮内で増殖し、実質では過剰な免疫反応により瘢痕形成をきたし、また内皮にも病変を来す。そして、前眼部病変として樹枝状、地図状、円盤状、壊死性、栄養障害性角膜炎、角膜内皮炎、角膜ぶどう膜炎などを惹起する。

眼部帯状ヘルペスは神経節に潜伏したVZVの再活性

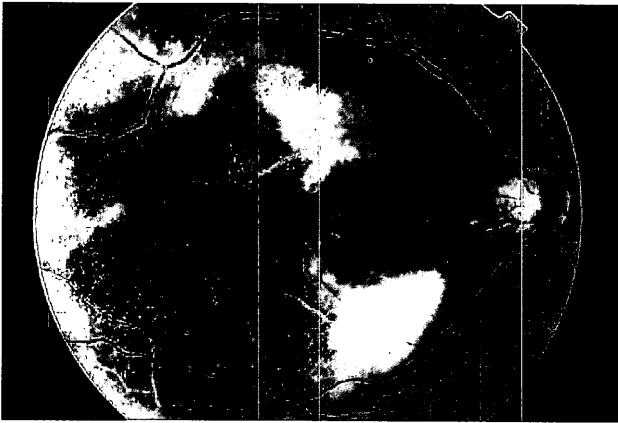


図5 AIDS患者にみられた網膜壊死  
全身検査などからVZVあるいはCMVによる網膜壊死が考えられた。

化により、前額部、上眼瞼、鼻尖部などの三叉神経第一枝領域に、有痛性紅斑、水疱、びらんを形成するため、診断は比較的容易であるが、まれに皮疹を伴わないVZV（無症候性帯状疱疹）もある。三叉神経は顔面皮膚、角膜などの眼内にも分布しているためその半数に眼所見を呈する。VZVはHSV-1と異なり角膜、結膜だけでなく、眼瞼、強膜、虹彩毛様体、網膜、外眼筋と様々な部位へ多彩な臨床症状をきたす。鼻背部から鼻尖部の皮疹は偽樹枝状角膜炎、円盤状角膜炎などの角膜合併症の頻度が高くHutchinsonの法則として有名である。VZVによる偽樹枝状角膜炎はHSV-1による樹枝状角膜炎とは、ターミナルバルブがない、病巣が隆起している、ローズベンガルで濃く染色される、病巣中央の溝状陥凹がない、などで鑑別する。皮疹発現数日以内は上皮病変だけであるが、皮疹消失後の2週間以降でも角膜実質炎、円盤状角膜炎などを生じ、また再燃することがあることから経過観察が重要である。血清学的検査も参考に診断し、アシクロビル眼軟膏と全身投与を行う。近年、アシクロビル耐性株も報告されている。

## VI 網膜の感染症

### ① AIDSなどの免疫不全患者に関連した眼感染症

AIDSの出現や、医療の進歩により悪性腫瘍や膠原病、臓器移植における抗がん剤や免疫抑制剤投与により免疫能が低下して状態でも生存可能となってきており、日和見感染の危険性が増加している。近年はAIDS患者の急増とともにサイトメガロウイルス（CMV）やヘルペスウイルスにより生じる網膜壊死（図5）、網膜炎、網膜出血が増加傾向にあったが、抗HIV療法の進歩とともに眼合併症発症率も減少傾向にある<sup>5)</sup>。以下に述べる眼トキソプラズマ症、真菌性眼内炎も免疫能低下患者に起きやすい。

### ② 眼トキソプラズマ症

人畜共通感染症（Zoonosis）であり、トキソプラズマ原虫の細胞内寄生により惹起され、経口、気道、皮膚、胎盤感染があり、最近減少傾向にある。大部分が症状の発現しない不顕性感染で、日本では約30%といわれている。悪性腫瘍患者、免疫不全患者、AIDS患者などで顕性化してくる。トキソプラズマ原虫は終宿主であるネコの体内で成虫となり胞子を形成でき、人への感染はネコの糞便中の虫体を経口摂取する、動物の食肉や分泌物から感染するため、ペットとしてネコを飼う、加熱不十分な肉類の摂取、海外渡航歴に注意を要する。先天感染として母親の胎盤から感染すると先天性トキソプラズマ症となり大部分は不顕性感染であるが、一部は10-20歳代で再発し黄斑部に境界明瞭な瘢痕様病巣をつくる。後天感染では血行性に全身に転移するが、飛蚊症、霧視、視力低下などの自覚症状は同じである。臨床所見と血清中抗体値で診断し、抗トキソプラズマ薬とステロイドで治療する。病変が黄斑部に波及しなければ比較的視力予後は良好である。

### ③ HCV関連網膜炎

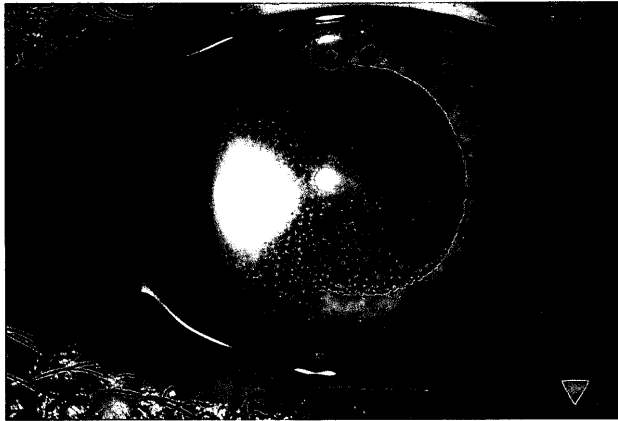
1988年にHCVが同定されたあと、1993年に我が国で初めてインターフェロン投与とは無関係に網膜炎が発症することを報告された疾患である。

### ④ 急性網膜壊死

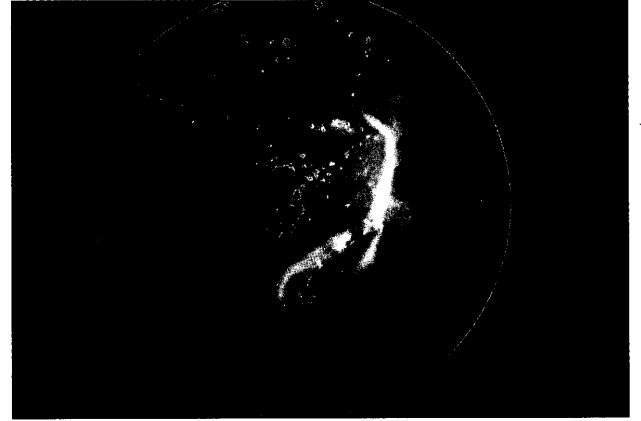
桐沢型ぶどう膜炎ともいわれ、健康な成人に突然急激な視力低下を惹起する難治性疾患である。VZVとHSVが原因と考えられ、本邦で1971年に報告された比較的新しい疾患概念で、近年、主な病因ウイルスがVZVで、若年者ではHSV-2が多いことが分かってきた。急性発症の汎ぶどう膜炎で、多くが片眼性で、成人のみならず、小児発症例も報告されている。典型例では豚脂様角膜裏面沈着物がみられ、虹彩毛様体炎が強く、硝子体の炎症も強い（図6A）。比較的高眼圧のことが多く、網膜は最周辺部から滲出性変化が出現し、網膜動脈の閉塞性血管炎の病態を示し、眼窩の炎症を示すこともある（図6B）。症状は眼痛、眼球運動痛、視力障害で、ヘルペス脳炎、帯状疱疹、Ramsay Hunt症候群などヘルペスウイルス感染とともにHIV、Wegener症候群など免疫能低下などに併発することも報告されている。約1/3の症例は僚眼にも神経節、視神経などを經由して発症する<sup>8,9)</sup>。治療：軽症例では抗ウイルス薬（アシクロビル）、網膜光凝固、重篤例では硝子体手術が有効である。

### ⑤ HTLV-I associated uveitis (HAU)

HAUは最近確立された疾患概念で、輸血、母乳を介した母子感染、性感染によるHTLV-I感染が原因となり何らかの免疫反応で生じる中間部ぶどう膜炎で、顆粒



A



B

図6 急性網膜壊死

A：虹彩毛様体炎，豚脂様角膜裏面沈着物を認める．B：網膜硝子体牽引増強と網膜裂孔形成，牽引性網膜剥離がある．

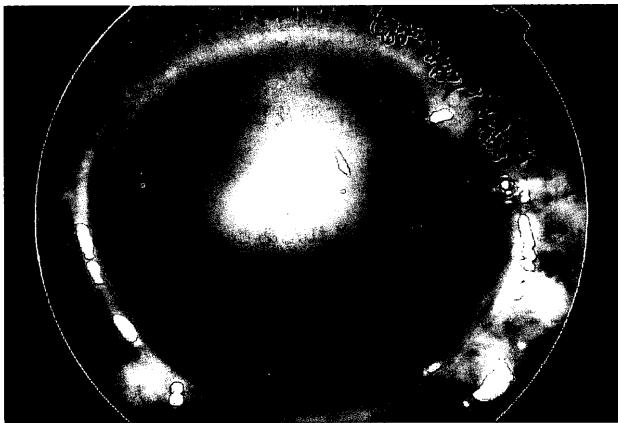


図7 細菌性眼内炎

高度の結膜充血と前房内滲出物がみられ，全眼球炎となっている．



図8 白内障手術後細菌性眼内炎

角膜浮腫，虹彩毛様体炎が高度で，前部硝子体はびまん性に混濁してる．

状硝子体混濁や網膜の白色顆粒形成をする．その発症機構は不明で，血清中HTLV-I抗体を測定する．抗甲状腺機能亢進症との関連も示唆されている．ステロイド薬に比較的良好に反応する．

#### ⑥ 眼内炎

失明に関わる特に緊急性の高い疾患である．なかでも視力改善を目的として行われた手術という医療行為の後に発生する術後眼内炎は重要である．

内因性眼内炎：遠隔の身体他部感染巣からの血行性転移が多く，網膜，脈絡膜の血管から硝子体中へ細菌や真菌が進入して生じる<sup>10)</sup>．真菌性眼内炎は1974年に本邦ではじめて報告された疾患であるが，近年はそれほど珍しい疾患ではなくなった．眼内炎の1/3が内因性であり，真菌性が細菌に比較して多く，また高齢の男性に発症しやすい傾向がある．左右眼では右眼が約2倍発症しやすい．右眼に至る内頸動脈が心臓に近いためと考えられている．細菌性では糖尿病が基礎疾患にあることが多く，

泌尿器，消化器，呼吸器などが感染巣，術後に生じ，グラム陰性菌が多く，真菌性はIVH例に多く *Candida* が多いのはよく知られている．血中 $\beta$ -Dグルカン濃度測定，カテーテル先端，動脈血，硝子体の検体を鏡検，培養する．薬物療法と硝子体手術で治療する．

外因性眼内炎：眼内炎の2/3が外因性であり，外傷性，手術後がほとんどを占め，少数では角膜潰瘍などに引き続いて発症する（図7）．グラム陽性菌が多く，あらゆる眼科の手術で術後感染が起こりえる<sup>10, 11)</sup>が，白内障術後の眼内炎は手術件数の増加とともに増加している．術後1週間以内に発症する急性眼内炎は黄色ブドウ球菌や緑膿菌など強毒菌でなかでも薬剤耐性菌も多く，遅発性眼内炎はそれ以降に嫌気性菌である *Propionibacterium acnes* などの弱毒菌により発症する（図8）．最近，白内障術式では無縫合での手術が行われているが，角膜切開が強角膜切開に比較して2.5倍感染の危険があるということも指摘されている<sup>12, 13)</sup>．

「バイオフィーム眼感染症」<sup>5)</sup>：近年，細菌バイオフィーム形成に起因する慢性感染症病態の関与が提唱され，バイオフィームは菌が菌の周囲を取り囲むように粘液層を形成し，その中で細菌がコロニーを形成するもので，菌がすみにくい環境で生息するための細菌の増殖様式である．眼科手術の中でも白内障手術時の眼内レンズや網膜剥離手術で使用する強膜バックルを足場に細菌が産生するバイオフィームによる持続感染を起こす．眼内レンズや強膜バックルを摘出する必要がある．

眼内炎の症状は一般的に視力低下，眼痛，羞明，飛蚊症などであるが，最も重要なのは進行性の眼痛と視力低下である．毛様，結膜充血，浮腫，眼脂などで始まる．一度硝子体内で感染が成立すると急速に進行するため早期診断が重要となる．前房穿刺，硝子体吸引，硝子体手術による生検により検体を採取し，細菌学的検査を行う．治療は初期や軽症例では抗菌剤を使用するが，反応しないと速やかに網膜保護のため，十分量の抗生物質の全身投与，点眼，結膜下注射，硝子体内注入，硝子体手術により眼内灌流液に抗生物質を混合して硝子体灌流を行う．視力予後は外傷性>内因性>手術後の順に悪く，起炎菌ではグラム陰性>グラム陽性>真菌の順に悪い<sup>10)</sup>．

#### ⑦ 最近の話題

近年，ぶどう膜炎や糖尿病網膜症，網膜静脈閉塞症などによる黄斑浮腫に対して治療目的でトリアムシロンアセトニド水溶液（ケナコルト<sup>®</sup>）を後部テノン嚢下，球後注射を施行することや，術中視認性を高める目的で adjuvant として硝子体手術に併用すること機会が増えている．同手技により重篤な緑膿菌感染が報告されているが，術後感染症の一つとして今後も注意を要する．

### 結 語

医学の進歩により様々な感染症が治療可能になってきた今日でも，依然として多種多様な眼感染症を呈し，その対処に苦慮する機会に多く遭遇するのも事実である．対象が視覚を司る眼球という限局した部位の特殊性から，他科の感染症診療とは異なる領域であると認識でき，頻度の面から結膜，角膜の重要性，視機能の面と外科的処置の適応となるため角膜，網膜が重要であると思われる．昨今は日帰り白内障手術の普及をはじめとする白内障手術件数の増加と，啓蒙により患者の側にも安全で簡単な手術という認識が広がっているが，その重篤性から

も術後眼内炎に対する確かな説明と同意を得る必要がある，その対策の重要性はよりいっそう大きいものになるであろう．

### 文 献

- 1) 感染症の診断・治療ガイドライン．日本医師会雑誌臨時増刊号，122，1999．
- 2) 秦野 寛：眼と新・再興感染症．日本の眼科，73：1081，2002．
- 3) 秦野 寛：感染症新法と眼科関連疾患．眼科ケア，30-35，2003．
- 4) ウイルス性結膜炎のガイドライン作成委員会：ウイルス性結膜炎のガイドライン．日本眼科学会雑誌，107：2-35，2003．
- 5) 大野重昭：眼感染症診療ガイド．臨床眼科，57：1-325，2003．
- 6) 大橋裕一：新図説臨床眼科講座7，感染症とぶどう膜炎，メジカルビュー社，78-79，1999．
- 7) 武藤哲也，小林 顕，三輪さおり，他：頻回交換レンズ（FRCL）のマルチパーパスソリューション（MPS）ケア症例にみられたアcontアメーバ角膜炎の一例．眼科，45：1871-1875，2003．
- 8) 浦山 晃，山田西之，佐々木徹郎，他：網膜動脈周囲炎と網膜剥離を伴う特異な片眼性ぶどう膜炎について．臨床眼科，25：607-617，1971．
- 9) 阿部俊明：ブドウ膜炎の外科治療UPDATE 急性網膜壊死に対する新しい診断の手術療法．あたらしい眼科，21：29-34，2004．
- 10) 秦野 寛，井上克洋，的場博子，他：日本の眼内炎の現状—発症動機と起炎菌—．日眼会誌，95：369-376，1991．
- 11) Freitas D, Alvarenga L, Sampaio J et al : An outbreak of *Mycobacterium chelonae* infection after LASIK. *Ophthalmology*, 110 : 276-285, 2003.
- 12) Cooper BA, Holekamp NM, Bohigian G, et al : Case-control study of endophthalmitis after cataract surgery comparing scleral tunnel and clear corneal wounds. *Am J Ophthalmol*, 136 : 200-205, 2003.
- 13) McDonnell PJ, Taban M, Sarayba M, et al : Dynamic morphology of clear corneal cataract incisions. *Ophthalmology*, 110 : 2342-2348, 2003.

**Review and Recent Trends in Ocular Infection**

Yukihiro Matsumoto, Makoto Chikuda

*Department of Ophthalmology, Koshigaya Hospital, Dokkyo University School of Medicine***Key Words** : Ocular infection, Cornea, Conjunctivitis, Retina