

## 心膜炎に合併した両眼性内因性細菌性眼内炎の一例

柴田有紀子<sup>1)</sup>, 今泉 寛子<sup>1)</sup>, 川向 友子<sup>1)</sup>, 渡邊 真弓<sup>1)</sup>, 岩崎 将典<sup>1)</sup>,  
清水 美穂<sup>1)</sup>, 木下 貴正<sup>1)</sup>, 宮本 寛知<sup>1)</sup>, 表 和徳<sup>2)</sup>

## 要 旨

症例は69歳女性。急性心膜炎で循環器内科に入院中で、糖尿病も合併していた。急激な視力低下をきたし、眼科を受診した。矯正視力右指数弁、左0.01で、両眼に前房蓄膿と硝子体混濁を認め、内因性細菌性眼内炎と診断した。抗生剤点眼、点滴で治療を行ったが改善せず、両眼硝子体手術を実施した。術中に抗生剤の眼内環流も行った。血液培養と右眼手術中に採取した硝子体よりStaphylococcus aureusが検出された。手術後、眼内炎は速やかに消炎し、視力も改善した。

キーワード：内因性細菌性眼内炎、急性心膜炎、糖尿病

## 緒 言

感染性眼内炎は眼外傷や眼科手術に続発する外因性とは他部位の感染巣から転移する内因性に大別される<sup>1)</sup>。内因性眼内炎は、眼内炎の2-6%と頻度は少ないが、視力予後が不良である。視力低下以外、発熱や他の身体所見を伴わないことも多くあり、初診時の診断が難しいこともある<sup>2)</sup>。今回我々は、急性心膜炎のため循環器内科で治療中に両眼性内因性細菌性眼内炎をきたした一例を経験したので、報告する。

## 症 例

69歳 女性

主訴：急激な視力低下

現病歴：2014年9月下旬より感冒症状があり、10月6日に近医を受診した。炎症反応高値、胆道系酵素の上昇を認め、造影CTを施行したところ、心嚢液貯留を認め、急性心膜炎と診断され、精査加療目的に当院循環器内科に紹介、入院となった。

入院後、糖尿病が判明し、眼合併症精査のため10月10日に当科紹介となった。10月10日受診時視力は0.1（矯正視力0.2）、左0.03（矯正視力0.1）、白内障以外は前眼部、眼底に異常はなかった。その後循環器内科で急性心膜炎、胸水、発作性心房細動に対して治療を継続されていたが、10月15日頃から右眼の視力低下、眼痛、10月20日に左眼の視力低下を認め、同日当科再診となった。

既往歴：特記事項はなかったが、検診は受けていなかった。眼科手術、眼外傷の既往はなかった。

生活歴：飲酒歴なし、喫煙歴なし

10月20日再診時所見；

視力 右指数弁（矯正不能）、左0.01（矯正不能）、眼圧 右8 mmHg、左12 mmHg、右眼は眼角膜にデスメ膜離壁が見られ、前房には著明な炎症細胞と前房蓄膿、フィブリンの析出を認めた（図1）。左眼も炎症細胞と軽度のフィブリンを認めた。白内障と強い硝子体混濁を認め、眼底は両眼とも透視不能であった。超音波B-modeでは硝子体混濁のみで明らかな網膜剥離はなかった。網膜電位図ではa波、b波の振幅低下を認めた。全身検査所見は表1、表2に示す。

1) 市立札幌病院 眼科

2) 市立札幌病院 循環器内科

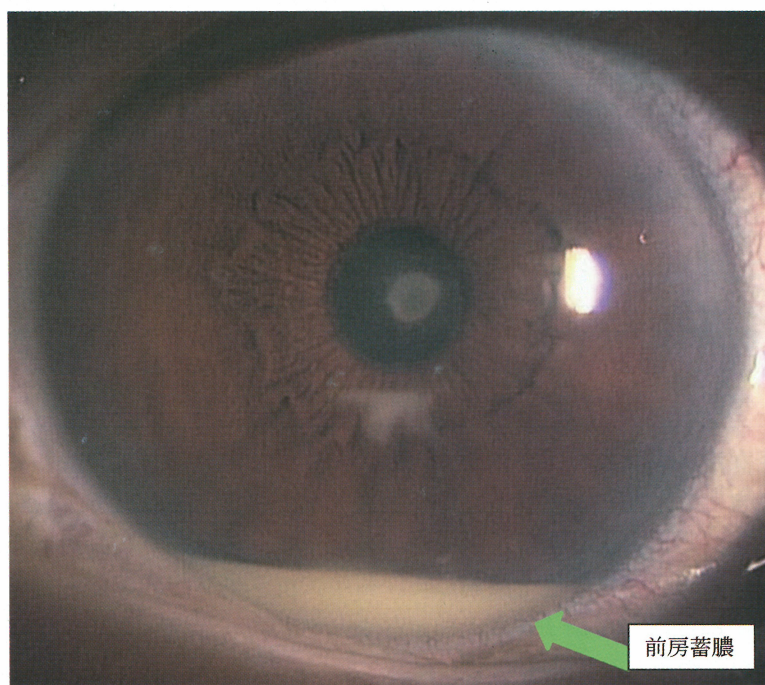


図1. 12月20日再診時の右眼前眼部所見  
前房蓄膿を認める。

表1. 12月20日の血液検査結果

<b>WBC: 17200/mm<sup>3</sup></b>	<b>Gran: 89%</b>	<b>Cl: 92mEq/L</b>
<b>RBC: 361万/mm<sup>3</sup></b>	<b>Lym: 1%</b>	<b>Ca: 8.4mg/dl</b>
<b>Hgb: 11.5 g/dl</b>	<b>Mono: 2%</b>	<b>UN: 30mg/dl</b>
<b>Hct: 33.9%</b>	<b>T-Bil: 0.8mg/dl</b>	<b>Cr: 1.09mg/dl</b>
<b>MCV: 93.9fl,</b>	<b>Alb: 2.1g/dl</b>	<b>CRP: 15.43mg/dl(10/17)</b>
<b>MCH: 31.9 Pg</b>	<b>TP: 6.5g/dl</b>	<b>Dダイマー: 20μg/ml</b>
<b>MCHC: 33.9g/dl</b>	<b>AST: 29IU/L</b>	<b>β-Dグルカン(-)</b>
<b>PLT: 30.9/mm<sup>3</sup></b>	<b>ALT: 20IU/L</b>	<b>BS: 270mg/dl(10/08)</b>
<b>Baso: 0%</b>	<b>LD: 257IU/L</b>	<b>HbA1c: 12.9%(10/18)</b>
<b>Eos: 0%</b>	<b>Na: 131mEq/L</b>	
<b>Stab: 0%</b>	<b>K: 4.3mEq/L</b>	

表2. 細菌培養

<b>10月20日</b>	<b>10月21日</b>
<b>前房: 培養陰性</b>	<b>硝子体: Staphylococcus aureus</b>
<b>血液(2セット): Staphylococcus aureus</b>	
<b>尿: Staphylococcus aureus</b>	
<b>Staphylococcus epidermidis</b>	
<b>Lactobacillus species</b>	

## 経 過

これらの所見より内因性感染性眼内炎を疑い、眼脂、前房水の培養を提出した。モキシフロキサシン塩酸塩（ベガモックス®）、セフメノキシム塩酸塩（ベストロン®）を両眼に1時間毎と、ベタメサゾン（リンデロンA®）1日4回、トロピカミド・フェニレフリン塩酸塩（ミドリンP®）1日4回の点眼を開始した。レボフロキサシン（クラビット®）500mg/日、セフメタゾール2g/日の全身投与も開始した。10月21日には、右前房蓄膿が増強しており（図2）、左眼にも前房蓄膿が出現した。眼内炎が急速に進行し、保存的治療では失明の危険が高いため、同日右眼の緊急手術を行った。手術は前房のフィブリンと膿を除去し、水晶体切除ののち、硝子体切除を行った。術中にバンコマイシン（20 $\mu$ g/ml）、セフトアジジム（40 $\mu$ g/ml）の眼内灌流を行った。網膜上には膿が堆積し、膜様となっており（図3a）、また網膜血管周囲には白色滲出物と、下鼻側周辺部には網膜下膿瘍も

認め（図3b）、可能な限り切除した。10月20日の尿培養、血液培養、術中採取した硝子体液よりブドウ球菌を検出したため、10月21日よりバンコマイシン1g/日を投与した。その後Staphylococcus aureusと確認され、薬剤感受性結果より、10月22日よりペニシリンG600万単位/日に変更した。手術翌日より右眼の前房蓄膿は消失し、炎症は改善した（図4）が、左眼の前房蓄膿が増強し、10月23日に左眼硝子体手術を行った。右眼と同様に、バンコマイシン（20 $\mu$ g/ml）、セフトアジジム（40 $\mu$ g/ml）の眼内環流を併用した水晶体切除、硝子体切除を実施した。右眼に比べ軽度であったが、動静脈ともに白鞘形成と周囲の斑状沈着物がみられた（図5a）。視神経乳頭上方と、黄斑部上方に網膜下混濁を認めた（図5b）。左眼も手術翌日には、前房蓄膿は消失し、炎症は改善した。両眼とも眼内炎は速やかに改善し、網膜白斑、網膜混濁は消失した。視力も徐々に改善し、12月20日受診時には矯正視力は右：0.8左：1.2となった。臨床経過を（図6）に示す。

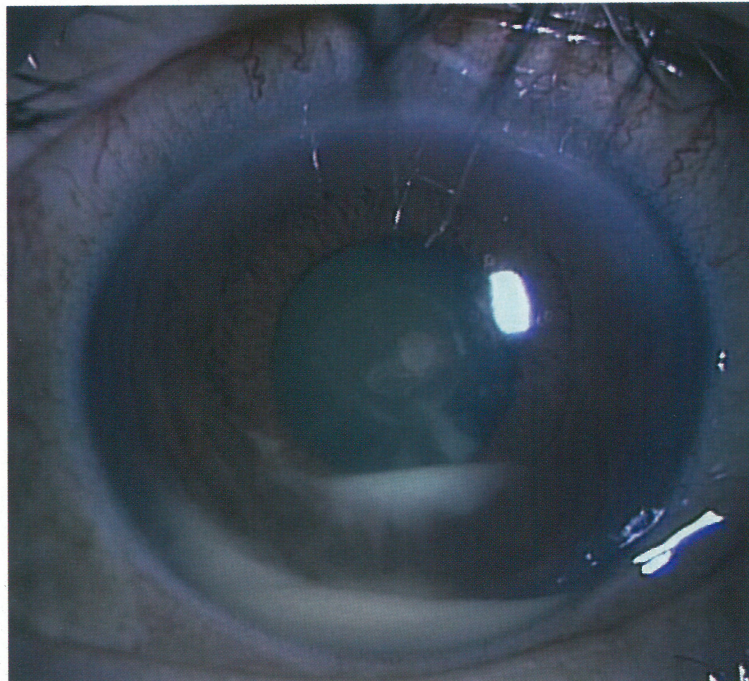


図2. 12月21日の右前眼部写真  
前房蓄膿が増強している。

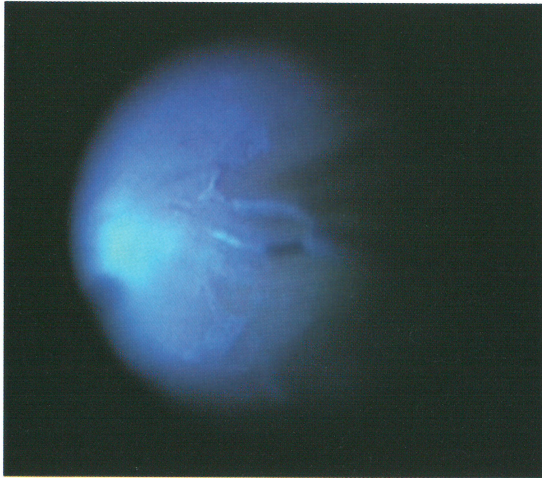


図3 a. 右眼術中写真  
網膜上には膿が堆積し、膜様となっている。

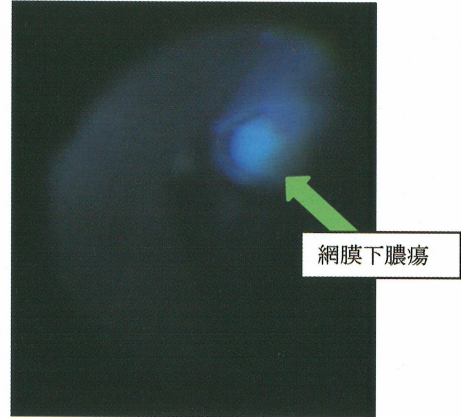


図3 b. 右眼術中写真  
下鼻側周辺部に網膜下膿瘍を認める。

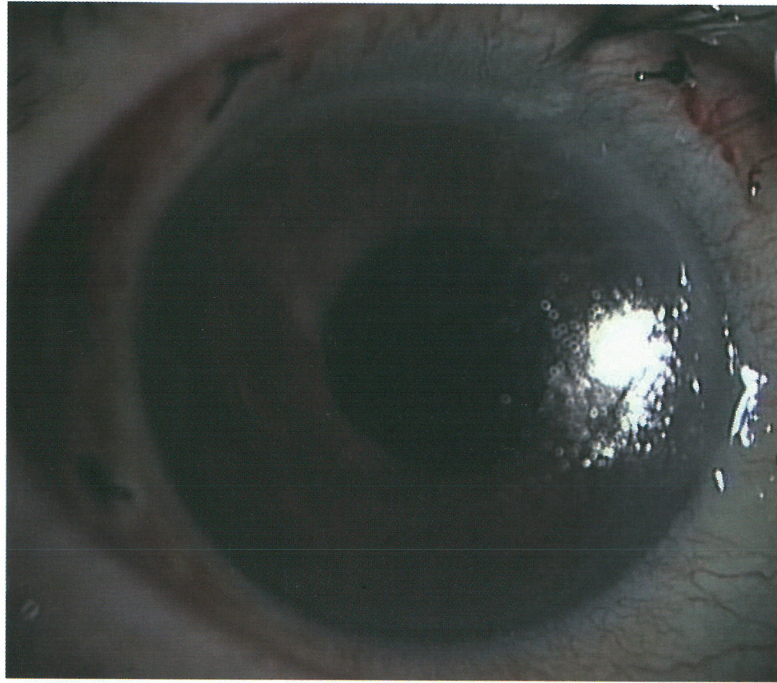


図4. 12月24日の右前眼部写真  
前房蓄膿は消失している。

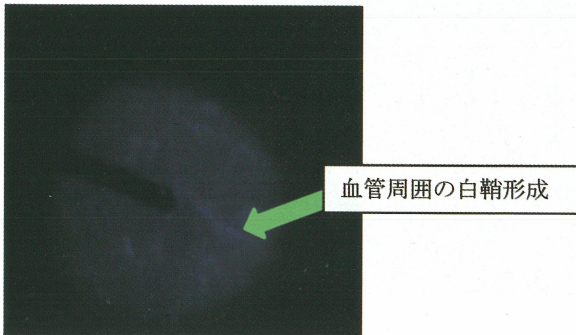


図5 a. 左眼術中写真  
動静脈ともに白鞘形成と周囲の斑状沈着物を認める。

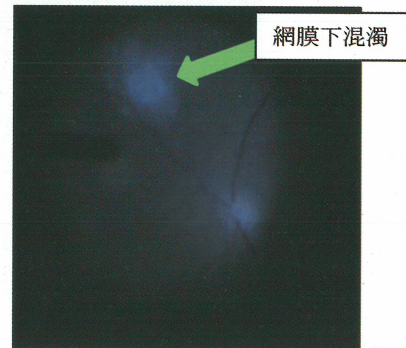


図5 b. 左眼術中写真  
視神経乳頭上方の網膜下混濁を認めている。

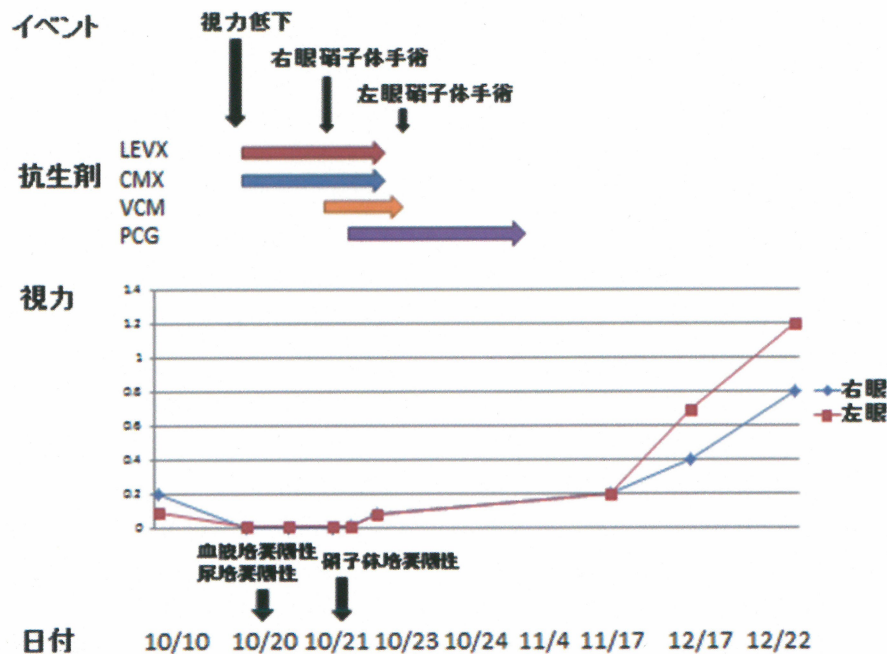


図6. 臨床経過

## 考 案

感染性眼内炎は細菌または真菌による、硝子体を中心とした眼球内感染症である。感染経路から、外傷や眼科手術後に発症する外因性眼内炎と、菌血症から血行性に眼球内感染に至る内因性眼内炎に大別される。内因性眼内炎では、血流を介して細菌が眼に到達し、血液眼関門を通過し、眼内へ侵入する。内因性眼内炎は、外因性と比較すると頻度は少なく、すべての眼内炎の2-6%と報告されている。内因性眼内炎症例の、90%が糖尿病・心疾患・悪性腫瘍などの基礎疾患を持ち、原発巣は肝膿瘍、髄膜炎、心内膜炎などが多い。北米や欧米では感染性心内膜炎、東アジアでは肝膿瘍が感染源であることが多い<sup>2)</sup>。国内では、感染源は尿路感染が多く、次いで消化器・呼吸器系からの感染が多い<sup>1)</sup>。

起炎菌の検出率は硝子体切除では90%、硝子体穿刺で75%との報告がある。前房穿刺の陽性率はこれらに比べると低く、硝子体培養が陽性のもののうち、前房培養が陽性のものは40%と報告されている<sup>3)</sup>。起炎菌としてグラム陽性菌では *Staphylococcus aureus* group B streptococci、*Streptococcus pneumonia*、*Listeria monocyto-*

*genes*等があり、*Staphylococcus aureus*が最も頻度が高い。グラム陰性菌では *Klebsiella*. spp、*Escherichia coli*、*Pseudomonas aeruginosa*、*Neisseria meningitides*等があり、*Klebsiella*. sppが最も頻度が高い。グラム陰性菌は東アジアに多く、グラム陽性菌は北アメリカ、ヨーロッパに多い<sup>4) 5) 6)</sup>。今回の症例でも、前房穿刺による前房水からの細菌検査では陰性であったが、手術時に採取した硝子体液からは *Staphylococcus aureus* が検出された。

治療は抗生剤の全身投与による原発病巣の治療に加えて、眼局所には抗生剤の硝子体内投与、硝子体手術を行う。特に早期硝子体手術の有用性が報告されており、視力改善例も報告されている。硝子体手術には感染微生物の物理的除去、感染の培地となる硝子体の除去、抗菌薬の透過性を高める利点がある<sup>2) 7)</sup>。網膜剥離が発生すると硝子体手術をしても予後不良となる危険性が高いので早期に手術を行って消炎をはかり、失明を防ぐことが重要と考える。抗生剤の眼内環流を併用した硝子体手術や、抗生剤の眼内投与は、培養結果が出る前に実施することが多い<sup>8)</sup>。グラム陽性菌に対しては1-2 mgのバンコマイシンの眼内投与が広く行われている。グラム陰性桿菌に対してセフト

ジジムは内因性眼内炎、術後眼内炎に対し、アミカシンと同等またはそれ以上のスペクトラムがあり、網膜に対しての安全性を持っていると報告されている<sup>2)</sup>。現在、還流液への添加や眼内投与はバンコマイシンとセフトラジジムを併用することが一般的となっている。硝子体内注射ではバンコマイシン (1 mg/0.1ml)、セフトラジジム (2 mg/0.1ml)、灌流液では、バンコマイシン (20 μg/ml)、セフトラジジム (40 μg/ml) が推奨されている<sup>9)</sup>。

初診時に身体の感染症と眼内炎を同時に診断することは難しいが、失明を防ぐためには、早期の診断と治療が大切である<sup>2)</sup>。本症例では、前房蓄膿を伴った眼内炎症が両眼性に急速に悪化し、全身的には炎症反応の上昇が持続していた。抗生剤投与前の血液培養と手術時の硝子体液から *Staphylococcus aureus* が検出された。急速に眼内炎が悪化したため発症より右眼は6日、左眼は3日でバンコマイシンとセフトラジジムの眼内灌流を併用した硝子体手術を行った。両眼とも速やかに消炎し、視力の改善が得られ、早期硝子体手術が有用であった。眼内炎、心膜炎を引き起こした原因臓器は明らかになっていないが、尿培養からも同様の菌が検出されていることから、尿路感染が引き金となり菌血症を起こした可能性があると考えられた。糖尿病、心疾患、悪性腫瘍、肝疾患等の身体合併症をもつ患者の急激な視力低下では、眼内炎も念頭に置いて診療に当たり、時期を逃さずに治療を行うことが重要である。

## 結 語

急性心膜炎に両眼性内因性眼内炎を併発し、早期の硝子体手術により視力の改善が得られた一例を経験した。内因性眼内炎は視力予後不良例も多いので、糖尿病等の全身合併症のある患者で急激な視力低下を認めた場合は、眼内炎も念頭に置き、早期に診断、治療を開始することが大切である。

## 参考文献

1) 秦野 寛, 井上勝弘, 的場弘子他: 日本の眼

内炎の現状. 日眼会誌 1991; 95: 369-376

- 2) Jackson TL, Eykyn SJ, Graham EM et al: Endogenous bacterial endophthalmitis: a 17-year prospective series and review of 267 reported cases. *Surv Ophthalmol* 2003; 48: 403-423
- 3) Endophthalmitis Vitrectomy Study Group: Results of Endophthalmitis Vitrectomy Study. A randomized trial of immediate vitrectomy and of intravenous antibiotics for the treatment of postoperative bacterial endophthalmitis. *Arch Ophthalmol* 1995; 113: 1479-1496
- 4) Annabelle A. Okada, R. Paul Johnson, W. Conrad Liles et al: Endogenous bacterial endophthalmitis. Report of a ten-year retrospective study. *Ophthalmology* 1994; 101: 832-839
- 5) Binder MI, Chua J, Kaiser PK et al: Endogenous endogenous endophthalmitis. an 18-year review of culture-positive cases at a tertiary care center. *Medicine* 2003; 82: 97-105
- 6) Wong J, Chan T, Lee H et al: Endogenous bacterial endophthalmitis. An east Asian experience and a reappraisal of a severe ocular affliction. *Ophthalmology* 2000; 107: 1483-1491
- 7) Matsuda H, Okada M, Tsukahara Y et al: Simultaneous surgery for infective endocarditis and endophthalmitis. *J Cardiovasc Surg* 40: 229-231, 1999
- 8) 中西秀雄, 喜多美穂里, 榎本暢子, 他: 硝子体手術を施行した転移性細菌性眼内炎の5例. *臨床眼科*2006; 60: 1697-1701
- 9) 小沢洋子: 細菌性眼内炎. 岡田アナベルあやめ: *眼科プラクティス*, 第1版, 16 眼内炎症診療のこれから, 2007, 68-73
- 10) 杉田圭次郎, 田辺昌代, 有馬靖花 他: B群溶連菌による心内膜炎に続発した内因性眼内炎の1例. *臨床眼科*2011; 65: 1955-1961

## A case of bilateral endogenous bacterial endophthalmitis accompanied with pericarditis

Yukiko Shibata<sup>1)</sup>, Hiroko Imaizumi<sup>1)</sup>, Tomoko Kawamukai<sup>1)</sup>, Mayumi Watanabe<sup>1)</sup>,  
Masanori Iwasaki<sup>1)</sup>, Miho Shimizu<sup>1)</sup>, Takamasa Kinoshita<sup>1)</sup>, Hiroto Miyamoto<sup>1)</sup>,  
Kazunori Omote<sup>2)</sup>

1) *Department of Ophthalmology, Sapporo City General Hospital*

2) *Department of Cardiovascular Medicine, Sapporo City General Hospital*

### Summary

A 69-year-old female presented with visual loss in both eyes from 10 days before admission. She was admitted to the cardiovascular unit due to pericarditis and she was also diagnosed with diabetes. Visual acuity was to count fingers with the right eye and 0.01 for the left. Both eyes showed inflammation of anterior chamber with hypopyon and vitreous opacity, leading to the diagnosis of endogenous bacterial endophthalmitis. In spite of treatment with systemic and topical antibiotics, endophthalmitis progressed. Both eyes were treated by vitrectomy using a perfusate containing antibiotics. *Staphylococcus aureus* was detected in the cultures of blood and vitreous fluid collected during surgery. After surgery, inflammation disappeared and the visual acuity was 0.8 right and 1.2 left.

Keywords : endogenous bacterial endophthalmitis, acute pericarditis, diabetes mellitus