

白内障手術後に生じた *Paecilomyces lilacinus* による眼内炎の 1 例大久保真司¹⁾, 鳥崎 真人¹⁾, 東出 朋巳¹⁾, 望月 清文¹⁾, 石橋 康久²⁾¹⁾金沢大学医学部眼科学教室, ²⁾東京女子医科大学第二病院眼科

要 約

白内障手術後に生じた *Paecilomyces lilacinus* による眼内炎の 1 例を報告した。症例は 84 歳の女性で、糖尿病と高血圧症を有していた。近医にて水晶体囊外摘出術および眼内レンズ移植術を受けた約 1 か月後から虹彩炎が発症し、副腎皮質ステロイド薬および抗菌薬の全身ならびに局所投与で一旦軽減したが、副腎皮質ステロイド薬の漸減とともに再燃した。前房蓄膿を伴って隅角付近の虹彩上に白色塊がみられ、眼内レンズ摘出、硝子体切除術および薬物療法により炎症は鎮静化したが、視力は

眼前指数弁にとどまった。手術時に採取した眼内容物から *Paecilomyces lilacinus* が同定された。臨床的効果および薬剤感受性試験の結果から、フルコナゾール、アンホテリシン B は無効であり、エコナゾール、チメロサルおよびミコナゾールが有効であると考えられた。(日眼会誌 98:103-110, 1994)

キーワード: *Paecilomyces lilacinus*, 真菌性眼内炎, 白内障手術, エコナゾール, ミコナゾール

Endophthalmitis Caused by *Paecilomyces lilacinus* after Cataract Surgery: A Case ReportShinji Ohkubo¹⁾, Makoto Torisaki¹⁾, Tomomi Higashide¹⁾, Kiyofumi Mochizuki¹⁾ and Yasuhisa Ishibashi²⁾¹⁾Department of Ophthalmology, Kanazawa University School of Medicine²⁾Department of Ophthalmology, Tokyo Woman's Medical College, Daini Hospital

Abstract

A case of fungal endophthalmitis caused by *Paecilomyces lilacinus* after cataract surgery is reported. An 84-year-old woman had been suffering from diabetes mellitus and hypertension. She underwent an uncomplicated extracapsular cataract extraction with implantation of a posterior chamber intraocular lens in the right eye. Approximately one month after the surgery iritis was noted, and treated systemically and topically with corticosteroids and antibiotics. The inflammation was improved by these therapies at first, but worsened when the dose of oral corticosteroid was reduced. White fluffy exudates were present on the iris near the chamber angle with the hypopyon. Removal of the

intraocular lens, vitrectomy and medicinal therapy were undertaken. The eye was salvaged but the final visual acuity was counting fingers. *Paecilomyces lilacinus* was identified from the intraocular specimen taken at the time of surgery. The clinical effects and the results of *in-vitro* sensitivity test showed that fluconazole and amphotericin B were ineffective, and that econazole, thimerosal and miconazole were effective. (J Jpn Ophthalmol Soc 98:103-110, 1994)

Key words: *Paecilomyces lilacinus*, Fungal endophthalmitis, Cataract surgery, Econazole, Miconazole

I 緒 言

感染性眼内炎は白内障手術後の最も重篤な合併症の一つであり、従来は術後早期に疼痛や羞明を伴って急激に

発症する眼内炎が重要視されていた¹⁾。これに対して 1986 年の Meisler ら²⁾の報告以来、弱毒菌感染による遅発性眼内炎が眼内レンズ移植術後の晚期合併症として注目されるようになった^{3)~5)}。その起因菌としては *Pro-*

別刷請求先: 920 石川県金沢市宝町 13-1 金沢大学医学部眼科学教室 大久保真司

(平成 5 年 5 月 31 日受付, 平成 5 年 6 月 24 日改訂受理)

Reprint requests to: Shinji Ohkubo, M.D. Department of Ophthalmology, Kanazawa University School of Medicine, 13-1 Takara-machi, Kanazawa-shi, Ishikawa-ken 920, Japan

(Received May 31, 1993 and accepted in revised form June 24, 1993)

pionibacterium acnes や *Staphylococcus epidermidis* などの細菌が主とされ、真菌による報告は少ない⁶⁾⁷⁾。今回著者らは、真菌の一種であり日和見感染の原因菌として近年注目されている⁸⁾*Paecilomyces lilacinus* (以下 *P. lilacinus*) による術後眼内炎の1例を経験したので、その臨床経過について報告するとともに発症の誘因やその治療法について文献的な検討も加えて考察する。

II 症 例

症例：84歳，女性。

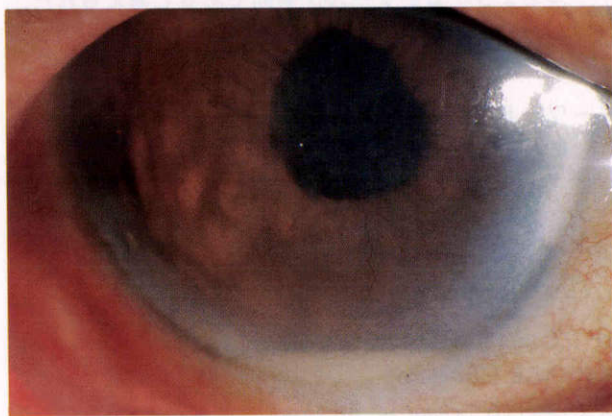


図1 初診時の右前眼部写真。

角膜の浮腫，混濁およびデスメ膜皺襞がみられ，前房内に微塵，蓄膿およびフィブリン様物質，4時の隅角付近に白色塊がみられる。

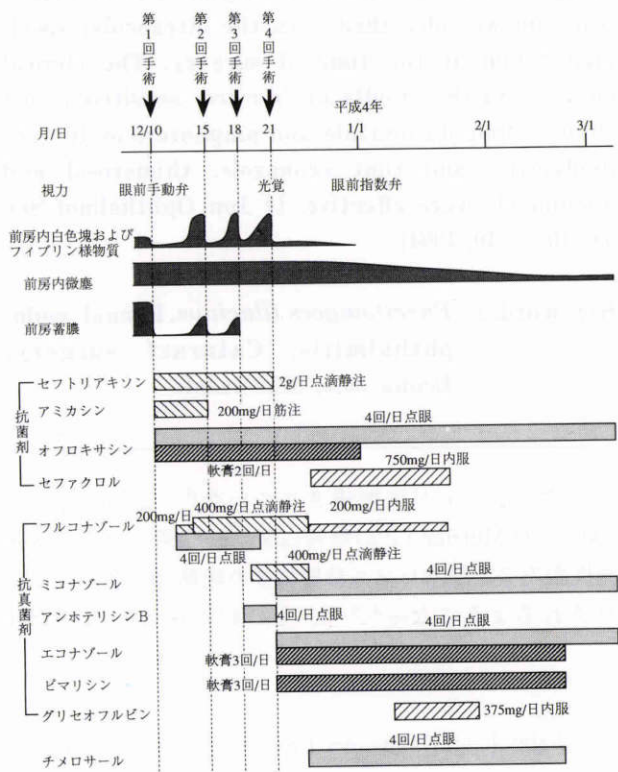


図2 治療内容および経過。

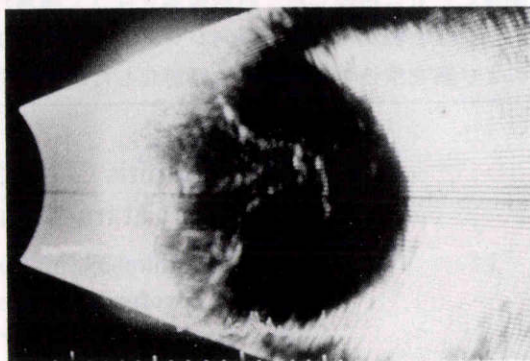
初診：平成3年12月9日。

主訴：右視力障害。

既往歴：約10年前から糖尿病，高血圧症が指摘されており，経口血糖降下剤および降圧剤によりコントロールが行われていた。

家族歴：特記事項はない。

現病歴：平成3年9月30日に某眼科医院にて右眼の水晶体囊外摘出術と後房レンズ（ジョンソン・アンド・ジョンソン社製 U-106 D）移植術を受けた。術中には特に合併症はなかった。術翌日から後嚢と眼内レンズの間にフィブリン様の混濁がみられたが増悪傾向はなく，術後経過は良好であった。10月16日には裸眼視力は0.8まで改善した。しかし，手術約1か月後の11月5日にフィ



硝子体混濁

後部硝子体剥離

図3 右眼超音波 B モード像(水平断，平成3年12月10日)。

後部硝子体剥離および硝子体混濁がみられる。

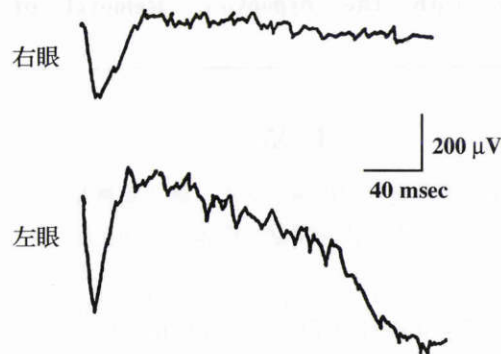


図4 単一閃光網膜電図(平成3年12月10日)。

右眼のa波およびb波の減弱がみられる。

ブリン反応を伴う虹彩炎が生じ、視力は 0.01(矯正不能)まで低下した。副腎皮質ステロイド薬および抗菌薬の全身ならびに局所投与により炎症は一時的に軽減し、11 月 25 日には視力は 0.6 まで回復したが、副腎皮質ステロイド薬の漸減とともに炎症が再燃したので当科に紹介された。

初診時所見：視力は右眼眼前手動弁(矯正不能)、左眼 0.4 (0.8×+0.75 D) で、眼圧は右眼 4 mmHg、左眼 17 mmHg であった。右眼角膜にはびまん性の実質浮腫・混濁、上皮障害およびデスメ膜皺襞がみられた。前房内に

は微塵、蓄膿がみられ、瞳孔領にはフィブリン様物質があり、4 時の隅角付近には白色塊がみられた(図 1)。眼内レンズと後囊の間のフィブリン様混濁および後発白内障に加え強い前部硝子体混濁があり、右眼底は透見不能であった。左眼には初発白内障および福田分類の A II に相当する糖尿病網膜症がみられたが、その他には異常所見はなかった。

全身所見：血液学的所見では白血球数が 17,100/mm³ と上昇していた。生化学検査では γ -GTP 142 IU/l, LDH 445 IU/l, LAP 56 IU/l, ChE 4.86 IU/l と肝障害がみ

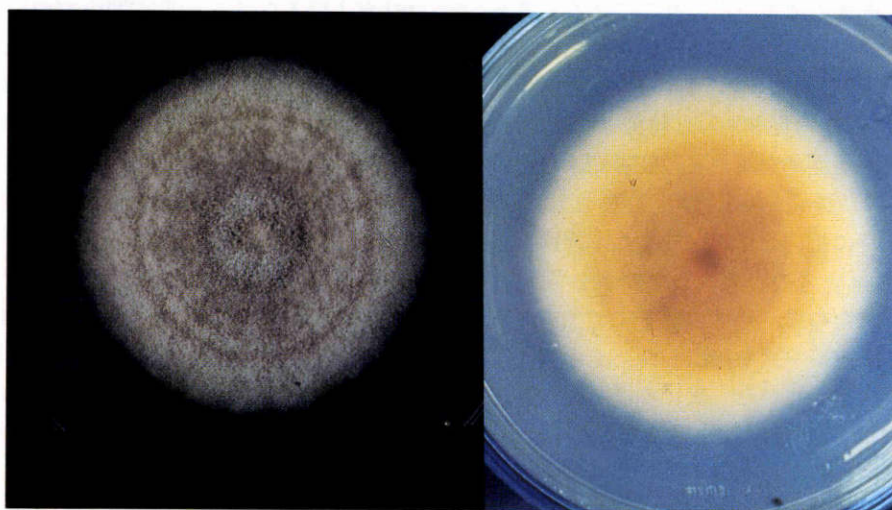


図 5 Czapek-Dox 培地上の巨大培養所見。

左(表)：全体として淡紫紅色で、周辺部は帯状に白色を呈している。右(裏)：全体として赤紫色を呈している。

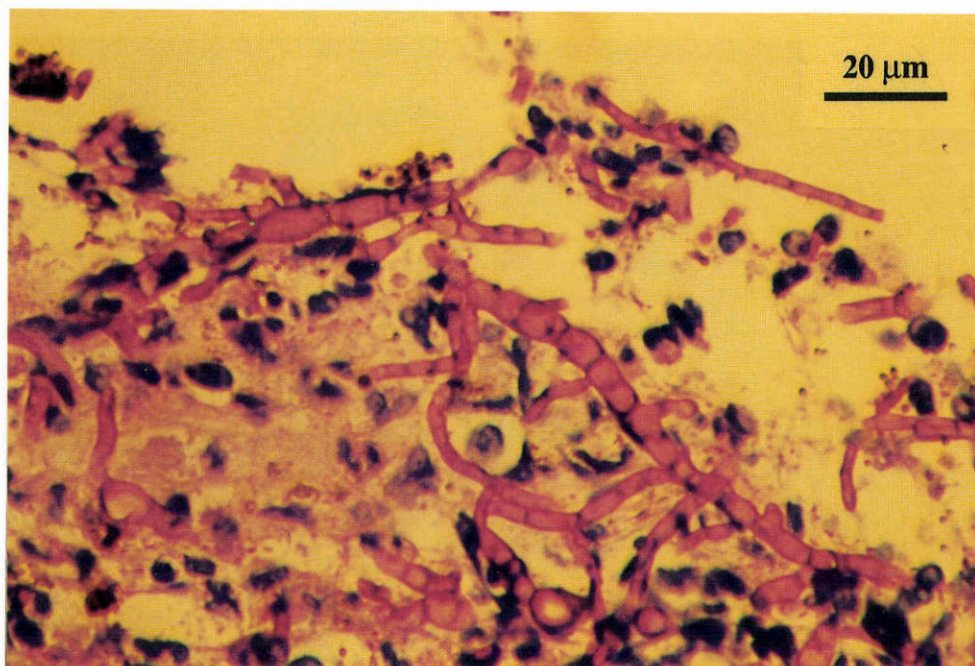


図 7 虹彩の病理組織所見。

Periodic acid Schiff (PAS) 染色陽性の真菌様の構造物がみられる。

られた。また、空腹時血糖は200 mg/dl, グリコヘモグロビン_{1c}はHbA_{1c} 7.1%, HbA₁ 9.7%とそれぞれ高値であった。また内科、皮膚科および泌尿器科的検査では真菌の感染巣を疑わせる所見はなかった。

経過(図2): 左眼には全経過を通じて特に変化がなかったもので、以下では右眼についてのみに記す。病歴および眼所見から弱毒菌による慢性細菌性眼内炎を疑い、即日入院の上精査を開始した。入院翌日(12月10日)の超音波Bモード像水平断では、後部硝子体剥離および硝子体混濁がみられたが、硝子体膿瘍や網膜剥離はなかった(図3)。同日の単一閃光網膜電図でa波およびb波の減弱がみられ(図4)、網膜の障害が起こりつつあると考えられたので同日に手術を行った。白内障手術時の強角膜切開創から27ゲージ針を刺入し、4時の白色塊近傍の前房水を採取した後、粘弾性物質を注入し前房を形成した。白内障手術時の強角膜切開創を開き周辺虹彩切除を行った際、後房内に白色調の膿瘍がみられた。虹彩を12時方向で全幅切開し、6時に括約筋切開を加えた。膿瘍を吸引したところ、眼内レンズの上方ループが囊外固定となっているのがみられたので、レンズ鉗子にて上方ループをゆっくりと引き眼内レンズを摘出した。その際、下方ループは囊内に固定されていた。次に混濁した水晶体囊をレンズ鉗子にて牽引しながら一塊として全摘出した。強角膜縫合を密に行った後、硝子体切除術および輪状締結術を行い手術を終了した。灌流液には硫酸アミカシン10 μ g/mlおよびフロモキシセフナトリウム50 μ g/mlを含むオベガード®MAを用いた。

12月12日には術中に採取した水晶体囊、レンズ付着物、後房内膿瘍および切除硝子体の培養から巨大な白色

コロニーが得られ、その鏡検により真菌感染が疑われたので、フルコナゾール200 mg/日の点滴静注および0.2%フルコナゾール点眼(4回/日)を開始した。しかし、前房蓄膿と4時付近の前房内白色塊が再び出現してきたので、12月14日からフルコナゾールの点滴静注を400 mg/日に増量した。12月15日になっても前眼部所見の改善傾向がみられなかったので、第2回の手術として11時の強角膜切開創から前房水を採取した後、シムコ針を用い右眼の前房および硝子体腔内洗浄を行った。その際、毛様体ひだ部に沿うようにほぼ全周にフィブリン膜様の付着物がみられた。灌流液にはミコナゾール10 μ g/mlおよびスルペニシリン200 μ g/mlを含むオベガード®MAを用いた。その後も炎症は治まらず、前房蓄膿および白色塊が増加してきたので12月18日に第3回の手術を行った。強角膜創から前房水を採取した後に粘弾性物質にて前房を形成し、レンズ鉗子にて4~5時付近の虹彩上の白色塊を牽引したところ、前房内のフィブリン様物質と一塊となって除去できた。前房および硝子体腔内洗浄後の眼底検査にて、硝子体腔および下方網膜面上に白色塊や出血塊がみられたので硝子体切除術を行った。灌流液にはアンホテリシンB5 μ g/ml、ミコナゾール10 μ g/mlおよびフロモキシセフナトリウム10 μ g/mlを含むオベガード®MAを用いた。翌12月19日からミコナゾール400 mg/日の点滴静注も開始したが改善傾向はなく、12月20日の超音波Bモード像矢状断で虹彩裏面からやや下方の網膜面に伸びる膜状エコーとその後方に点状エコーがみられた。前眼部所見が再び増悪し、また超音波検査で硝子体腔から網膜面にかけての病巣拡大が疑われたので、12月21日に第4回手術として硝子体切除

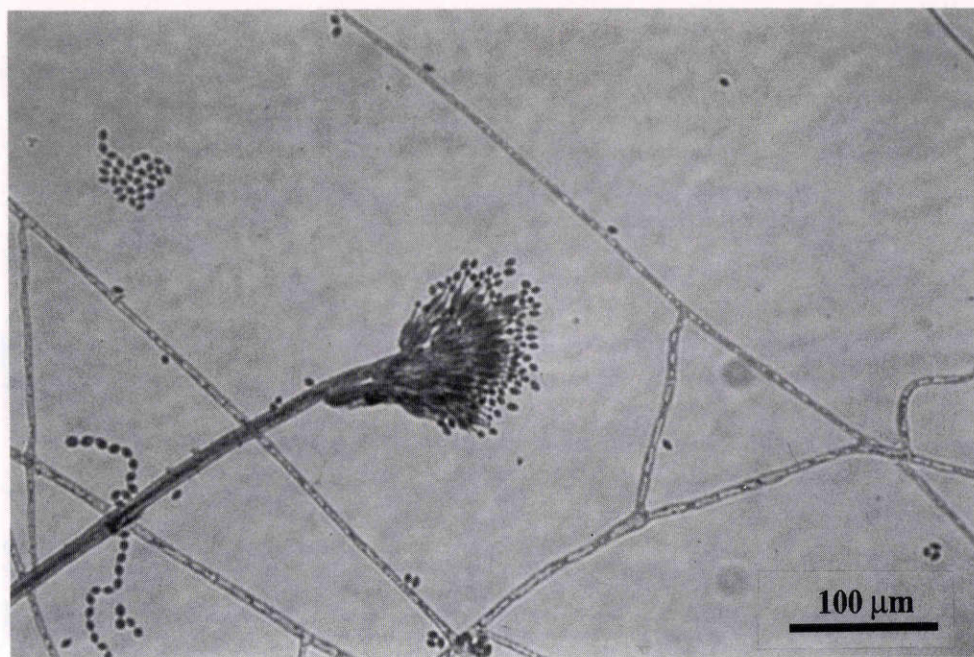


図6 スライドカルチャー所見。

分生子柄は長く、分生子は連鎖状に形成されている。

術、前房洗浄およびシリコンオイル硝子体腔内注入を行った。シリコンオイル使用については、患者および家族に十分に説明し同意を得た。初回手術時に採取した検体からの分離培養の結果から、第 4 回手術時には原因菌として *P. lilacinus* が疑われていた。この菌に対しミコナゾールは若干の感受性を有し、アンホテリシン B は無効であるとの文献的報告^{9)~11)}がみられたので、灌流液にはフロモキシセフナトリウム 10 $\mu\text{g}/\text{ml}$ に加えミコナゾールを 20 $\mu\text{g}/\text{ml}$ に増量して用いた。また、同じく文献的に⁹⁾¹²⁾感受性があるとされる 0.1% エコナゾールの点眼 (4 回/日) および眼軟膏 (3 回/日) 点入を開始した。さらに 12 月 25 日から 0.01% チメロサル点眼¹²⁾¹³⁾ (4 回/日) も開始した。ミコナゾールの点滴静注は度重なる血管炎のため、12 月 25 日に中止した。

その後炎症は徐々に鎮静化し、平成 4 年 2 月 21 日に退院となった。退院時には周辺部角膜の混濁および角膜実質深部への血管侵入がみられ、眼底には多数の出血斑、線維性増殖組織および部分的網膜剥離がみられたが、真菌の再増殖を示す所見はなかった。しかし、増殖組織による黄斑部皺襞のため、視力は眼前指数弁 (矯正不能) にとどまった。

分離菌株の菌学的性状：本症例から分離された菌は血液寒天培地およびサブローブドウ糖寒天培地上では急速に発育し、2, 3 日のうちにまず白色のコロニーを形成し、次第に中心近くにライラック色の部分を呈した。Czapek-Dox 培地における 25 $^{\circ}\text{C}$ 、3 週間の巨大培養では、全体として淡紫紅色で周辺部は帯状に白色を呈していた (図 5 左)。培地裏面は赤紫色であった (図 5 右)。Czapek-Dox 培地によるスライドカルチャー (25 $^{\circ}\text{C}$ で 3 週間培養) では、分生子柄は長く分生子は連鎖状に形成

されていた (図 6)。以上の所見から *P. lilacinus* と同定された。なお、計 4 回の手術すべてにおいて術中に採取した眼内容物から本菌が証明された。

病理組織学的所見：採取した虹彩および水晶体嚢には光学顕微鏡にてフィブリンとともに好中球がみられ、化膿性炎症の所見を呈していた。虹彩には Periodic acid Schiff (PAS) 染色 (図 7) およびヘマトキシリン・エオジン (HE) 染色にて真菌様の構造物がみられた。

実体顕微鏡および走査電子顕微鏡所見：摘出した眼内レンズの凸面側、すなわち前房側の光学部の一部には色素を含有している細胞様付着物がみられたが、その由来は不明であった。また、レンズの支持部には虹彩色素顆粒と考えられる付着物がみられた。また、水晶体嚢内面には直径 5~10 μm 程度の球状の細胞様付着物と直径 1.5~3.0 μm 、長さ 10 μm の糸状を呈する付着物がみられた (図 8)。糸状の付着物は、その大きさおよび形状から菌糸あるいは分生子柄と考えられた。

最小発育阻止濃度 (minimum inhibitory concentration 以下 MIC)：本症例から分離された菌株に対する各種薬剤の MIC を以下のように求めた。薬剤を無菌的に秤量し、各溶媒 (ジメチルスルホキシドまたはエタノール) で溶解し 2000 $\mu\text{g}/\text{ml}$ の原液を調整した。この溶液を 13 段階に 2 倍希釈 (2,000~0.5 $\mu\text{g}/\text{ml}$) し、それぞれの薬液 1 ml と 2% サブロー培地 (pH 6.1) 19 ml を混ぜ合わせ MIC 培地とした。純培養した菌の孢子 10^6 個を接種し 30 $^{\circ}\text{C}$ で 10 日間培養した後、可視的発育を明確に抑える最小薬剤濃度を MIC とした。エコナゾール、チメロサルおよびミコナゾールでは、MIC はそれぞれ 0.10 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 、0.20 $\mu\text{g}/\text{ml}$ および 0.78 $\mu\text{g}/\text{ml}$ と良好な感受性がみられたが、フルコナゾールおよびアンホテリシン B では、

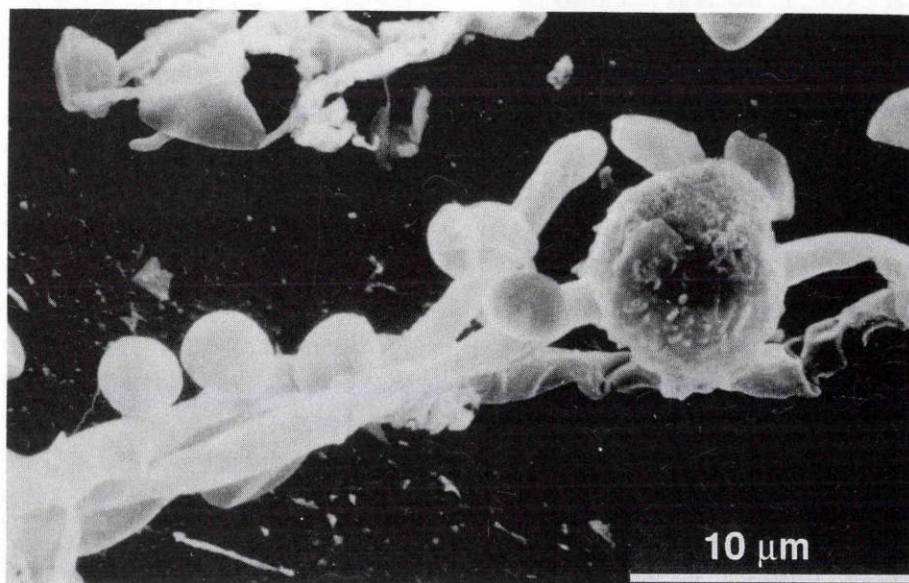


図 8 水晶体嚢の走査電子顕微鏡像 (水晶体嚢内面側)。

直径 5~10 μm 程度の球状の細胞様付着物と直径 1.5~3.0 μm 、長さ 10 μm の糸状を呈する付着物がみられる。

表1 本症例から検出された *Paecilomyces lilacinus* に対する各種薬剤の最小発育阻止濃度 (MIC)

薬 剤	MIC($\mu\text{g/ml}$)
フルコナゾール	>100
ミコナゾール	0.78
エコナゾール	0.10
アンホテリシンB	>100
グリセオフルビン	>100
チアベンダゾール	6.25
チメロサル	0.20

MIC は 100 $\mu\text{g/ml}$ 以上と感受性はなかった (表1)。

III 考 按

本症例では、水晶体嚢、レンズ付着物、後房内膿瘍および硝子体の培養で *P. lilacinus* が同定され、さらに切除した虹彩中に真菌様構造物がみられたことから、同菌による真菌性眼内炎と診断した。*P. lilacinus* は、1974年に Samson¹⁴⁾によって *penicillium* 属から *Paecilomyces* 属に移された真菌である。広い分布をもつ土壌生息菌として知られ、空中浮遊菌としても存在し、通常は病原性をもたないとされる⁸⁾¹³⁾。*P. lilacinus* による感染症の報告は、1966年の Halde ら¹⁵⁾による緑内障術後の眼内炎の報告以来各科領域で近年増加傾向にあり、皮膚科領域では免疫不全や免疫抑制剤が使用された症例にみられ¹⁶⁾、また内科領域では膿胸¹⁷⁾、耳鼻科領域では上顎洞炎¹⁸⁾を来した報告がある。

P. lilacinus 感染症を眼科領域でみると、外国例^{9)~11)15)19)~23)}には眼手術を契機とした症例が多く^{9)~11)19)~21)23)}、特に1980年に Pettit ら²¹⁾が報告した13例の眼内炎では12例に汚染された同一ロットの眼内レンズ中和剤が使用されていた。*P. lilacinus* による眼内炎の症例においては糖尿病やリンパ腫などの免疫能の低下を来し得る基礎疾患がみられ¹¹⁾、またほぼ全例で副腎皮質ステロイド薬が使用されていた^{6)10)11)20)~22)}。視力予後は、これら23例中4例^{10)21)~23)}以外では不良であった。*P. lilacinus* による眼感染症の本邦における報告としては、眼内炎2例¹²⁾²⁴⁾、角膜真菌症2例¹³⁾²⁵⁾であり、その中で眼手術を契機としたのは緑内障手術による1例²⁴⁾のみであった。これら4例中2例に基礎疾患として糖尿病がみられ、また4例中3例で副腎皮質ステロイド薬による加療が行われていた。これら4例の視力予後はいずれも不良であった。

高槻ら¹³⁾は副腎皮質ステロイド薬の眼局所投与の *P. lilacinus* 角膜内感染に及ぼす影響を家兎で実験し、副腎皮質ステロイド薬投与群では非投与群に比べて投与初期には炎症が抑制されたが、その後に症状は重篤になり治癒が著しく遅れたという。*P. lilacinus* 眼感染の臨床例では副腎皮質ステロイド薬の投与に反応し一旦症状が改善するが、その後増悪する症例が多い⁹⁾¹²⁾²¹⁾。本症例では白

内障術直後から副腎皮質ステロイド薬の内服が行われており、また虹彩炎の出現とともに副腎皮質ステロイド薬の点眼および結膜下注射による加療も行われ、炎症所見は一旦軽減したが、その後増悪した。したがって、本菌感染の発症には糖尿病や免疫不全などの基礎疾患に加えて副腎皮質ステロイド薬の使用が重要な要素であり、このような基礎疾患を有する高齢者では術後の副腎皮質ステロイド薬の使用に際しては十分な注意が必要である。

本症例における感染経路は不明であるが、眼内レンズ挿入や眼内灌流操作などの手術中の感染、術創からの術後感染あるいは内因性の感染などが考えられる。本症例では眼以外に真菌の感染巣はみられず、内因性感染は否定的であった。また、当科における初回手術時所見では白内障手術の創口は閉鎖されており、縫合糸の培養からも菌が検出されなかったため、本症例では術創からの感染も否定的であった。

本菌による眼感染症に対する薬物療法としてはミコナゾール、チメロサルおよびエコナゾールが有効であり、これらの薬剤は本菌に対して高い感受性を示すとの報告¹²⁾がある。本症例で検出された *P. lilacinus* もエコナゾール、チメロサルおよびミコナゾールに高い感受性を示し (表1)、臨床的にも0.1%エコナゾール点眼、眼軟膏点入および0.01%チメロサル点眼により炎症が鎮静化したと思われた。また、ミコナゾール10 μg の硝子体内注入にて本菌による眼内炎の治療に成功したとの Miller ら¹⁰⁾の報告やミコナゾールの安全な硝子体内注入量 (50 μg) についての報告²⁶⁾をもとに、第4回の手術時には眼内灌流液にミコナゾールを20 $\mu\text{g/ml}$ に添加した。真菌性眼内炎が疑われた場合の治療に際しては、本菌の感染も念頭におき、灌流液にミコナゾールを加えることが望ましいと思われる。チメロサルについては本邦での報告例¹²⁾¹³⁾にみられるように、水銀含有剤であることを考慮した上でも治療上有効であり、最少にして有効な使用法を検討する必要がある。なお、抗真菌剤の感受性試験に関しては様々な問題があり、生体内での実際の感受性に必ずしも一致しているとはいえないが、本症例においては抗真菌剤の感受性試験は臨床的效果とよく一致しており、抗真菌剤の感受性試験は治療薬剤の選択における一つの目安になると思われる。

P. lilacinus による眼感染症では視力予後が不良である例が多く、本症例も視力は眼前指数弁にとどまった。予後不良である理由は、ピマリシンやアンホテリシンBなどの市販の抗真菌剤が本菌に対してしばしば無効であること⁹⁾¹²⁾²⁵⁾、また菌の同定が難しく同定されるまでに時間を要することなどが考えられる。眼内レンズ挿入術後の本菌による眼内炎の治療に成功した例¹⁰⁾²¹⁾²³⁾では、早期に本菌の感染を疑い、汚染源と思われる眼内レンズを摘出し硝子体切除術を行っている。本症例でも当科受診後早期に眼内レンズ摘出と硝子体切除術を行い、3回に

及ぶ手術でも炎症が消退しないので、第4回の手術では真菌が増殖し得る眼内腔を小さくするとともに網膜面への感染の進展を防ぎ、また前房内での薬物濃度を高めることを目的としてシリコンオイル眼内注入を行ったところ、治療薬の変更と相まって眼内炎の鎮静化がみられた。

以上のように本菌による眼内炎では診断および治療が困難なことが多く、本菌の眼内感染の契機になり得る眼手術時の感染予防が最も重要であると思われる。そのためには手術室における落下菌の点検を定期的に行うとともに、手術前に涙道の通過の有無を確認しておくことや、灌流液へのチューブ装着や手術器具の取り扱いの際にも汚染予防に細心の注意を払う必要がある²⁷⁾。眼内レンズ挿入時に上眼瞼が術野に露出しないようにドレープで眼瞼を完全に覆い、眼内レンズ挿入時の上眼瞼からの汚染を防ぐ²⁷⁾ことが大切であると思われる。

本邦においては、真菌性眼内炎のほとんどが経静脈高カロリー輸液に伴う内因性カンジダ眼内炎であり²⁸⁾²⁹⁾、その治療にはフルコナゾールが第一選択とされている³⁰⁾。しかし、外因性真菌性眼内炎の原因菌としては本症例でみられた *P. lilacinus* 以外に *Aspergillus* 属³¹⁾³²⁾や *Fusarium solani*³²⁾などのカンジダ以外の真菌も報告されており、これらの真菌に対してはフルコナゾールに比べミコナゾールの感受性が良好とされている³³⁾³⁴⁾。したがって、真菌性眼内炎の薬物療法に際しては、原因菌の同定を速やかにすすめるとともに臨床的効果のみられない場合には抗真菌剤の変更の時期を逸せず、かつできるだけ多くの抗真菌剤を併用することが必要と思われる³³⁾。

稿を終えるにあたり、御指導、御校閲頂いた河崎一夫教授に深謝致します。また、菌の同定に御協力頂いた東芝中央病院皮膚科部長松本忠彦先生、菌の同定および MIC 測定に御協力頂いた三菱油化ビーシーエルの小川哲一氏と小林寅喆氏、病理組織学的検討に御協力頂いた金沢大学医学部附属病院病理部の水上勇治先生ならびに電子顕微鏡および実体顕微鏡による検討に御協力頂いた(株)メニコンの石井好智氏に感謝の意を表します。

文 献

- 1) Forster RK, Abbott RL, Gelender H: Management of infectious endophthalmitis. *Ophthalmology* 87: 313—319, 1980.
- 2) Meisler DM, Palestine AG, Vastine DW, Demartini DR, Murphy BF, Reinhart WJ, et al: Chronic *Propionibacterium* endophthalmitis after extracapsular cataract extraction and intraocular lens implantation. *Am J Ophthalmol* 102: 733—739, 1986.
- 3) Jaffe GJ, Whitcher JP, Biswell R, Irvine AR: *Propionibacterium acnes* endophthalmitis seven months after extracapsular cataract extraction and intraocular lens implantation. *Ophthalmic Surg* 17: 791—793, 1986.

- 4) Roussel TJ, Culbertson WW, Jaffe NS: Chronic postoperative endophthalmitis associated with *Propionibacterium acnes*. *Arch Ophthalmol* 105: 1199—1201, 1987.
- 5) Fox GM, Joondeph BC, Flynn HW Jr, Pflugfelder SC, Roussel TJ: Delayed-onset pseudophakic endophthalmitis. *Am J Ophthalmol* 111: 163—173, 1991.
- 6) Driebe WT Jr, Mandelbaum S, Forster RK, Schwartz LK, Culbertson WW: Pseudophakic endophthalmitis. Diagnosis and management. *Ophthalmology* 93: 442—448, 1986.
- 7) McGuire TW, Bullock JD, Bullock JD Jr, Elder BL, Funkhouser JW: Fungal endophthalmitis. An experimental study with a review of 17 human ocular cases. *Arch Ophthalmol* 109: 1289—1296, 1991.
- 8) 一戸正勝: Opportunistic fungus infections. 一真菌学領域一. *真菌誌* 27: 94—99, 1986.
- 9) Jones BR: Principles in the management of oculomycosis. *Am J Ophthalmol* 79: 719—751, 1975.
- 10) Miller GR, Rebell G, Magoon RC, Kulvin SM, Forster RK: Intravitreal antimycotic therapy and the cure of mycotic endophthalmitis caused by a *Paecilomyces lilacinus* contaminated pseudophakos. *Ophthalmic Surg* 9: 54—63, 1978.
- 11) Kozarsky AM, Stulting RD, Waring GO III, Cornell FM, Wilson LA, Cavanagh HD: Penetrating keratoplasty for exogenous *Paecilomyces* keratitis followed by postoperative endophthalmitis. *Am J Ophthalmol* 98: 552—557, 1984.
- 12) 安藤展代, 山本倬司, 中嶋英子, 加藤 進, 一戸正勝, 高鳥浩介, 他: *Paecilomyces lilacinus* による眼炎の1例. *臨眼* 33: 217—223, 1979.
- 13) 高槻玲子, 内堀 環, 富吉幸徳, 中島裕子, 藤之原仁美, 矢崎紀紘: *Paecilomyces lilacinus* による角膜真菌症の1例. *臨眼* 38: 561—564, 1984.
- 14) Samson RA: *Paecilomyces* and some allied hyphomycetes. *Studies in Mycology* 6. Centraal bureau voor Schimmelcultures Baarn, The Netherlands, 58—62, 1974.
- 15) Halde C, Okumoto M: Ocular mycosis: A study of 82 cases. In: Bonn EW (Ed): *Proceedings of the 20th International Congress of Ophthalmology*. Excerpta Medica Foundation, Munich, 705—712, 1966.
- 16) 渡邊昌平: その他のまれな皮膚真菌症および類似近縁疾患. 今村貞夫, 小川秀典(編): *皮膚科 Mook* 11, 真菌症, 金原出版, 東京, 265—275, 1988.
- 17) Fenech FF, Mallia CP: Pleural effusion caused by *Penicillium lilacinum*. *Brit J Dis Chest* 66: 284—290, 1972.
- 18) Rockhill RC, Klein MD: *Paecilomyces lilacinus* as the cause of chronic maxillary sinusitis. *J Clin Microbiol* 11: 737—739, 1980.
- 19) Malbran E, Albesi EJ, Daro H, Zapater RC: Endoftalmitis por *Penicillium lilacinum*. *Arch*

- Oftal Buenos Aires 48: 253—258, 1973.
- 20) Mosier MA, Lusk B, Pettit TH, Howard DH, Rhodes J: Fungal endophthalmitis following intraocular lens implantation. Am J Ophthalmol 83: 1—8, 1977.
- 21) Pettit TH, Olson RJ, Foos RY, Martin WJ: Fungal endophthalmitis following intraocular lens implantation. Arch Ophthalmol 98: 1025—1039, 1980.
- 22) Minogue MJ, Francis IC, Quatermass P, Kappagoda MB, Bradbury R, Walls RS, et al: Successful treatment of fungal keratitis caused by *Paecilomyces lilacinus*. Am J Ophthalmol 98: 626—627, 1984.
- 23) Levin PS, Beebe WE, Abbott RL: Successful treatment of *Paecilomyces lilacinus* endophthalmitis following cataract extraction with intraocular lens implantation. Ophthalmic Surg 18: 217—219, 1987.
- 24) 渡辺桂子, 山名敏子, 猪俣 孟, 松田哲男, 松本忠彦: 虹彩面上白色塊を呈した真菌性眼内炎. 臨眼 39: 1141—1144, 1985.
- 25) 横山利幸, 小澤佳良子, 佐久間敦之, 小林千博, 金井淳, 森 健, 他: ソフトコンタクトレンズ連続装用中に *Paecilomyces lilacinus* による重篤な角膜真菌症を生じた1症例. 日コレ誌 32: 231—237, 1990.
- 26) 鳥崎真人, 望月清文, 山下陽子, 佐々木次壽: 真菌性眼内炎の治療をめざして. —ミコナゾールの硝子体内注入—. あたらしい眼科 5: 1811—1814, 1988.
- 27) 江口甲一郎: 術中眼内感染の予防と治療. 真鍋禮三(編): 眼内手術後感染症の予防と治療. ファーマインターナショナル, 東京, 51—60, 1992.
- 28) 秦野 寛, 井上克洋, 的場博子, 栗田正幸, 池田祥子, 田川義継, 他: 日本の眼内炎の現状, 一発症動機と起因菌—. 日眼会誌 95: 369—376, 1991.
- 29) 石橋康久, 本村幸子, 渡辺亮子: 本邦における内因性真菌性眼内炎. —1986年末までの報告例の集計—. 日眼会誌 92: 952—958, 1988.
- 30) 大西克尚, 佐川卓司, 諸岡居織, 宇部裕恵, 栗原かすみ, 石橋達郎: 内因性真菌性眼内炎に対するフルコナゾールの応用. あたらしい眼科 9: 115—119, 1992.
- 31) 登坂良雄, 藤井 青: 人工水晶体移植術後に発生した真菌性眼内炎の1例. 眼紀 41: 1338—1344, 1990.
- 32) Pflugfelder SC, Flynn HW Jr, Zwickey TA, Forster RK, Tsiligianni A, Culbertson WW, et al: Exogenous fungal endophthalmitis. Ophthalmology 95: 19—30, 1988.
- 33) 菅井哲也, 塩田 洋, 三木 聡, 三村康男: フザリウムソラニによる角膜真菌症の1例. あたらしい眼科 9: 273—275, 1992.
- 34) 山口英世, 内田勝久, 川崎賢二, 松永敏幸: 新トリアゾール系抗真菌剤 Fluconazole の *in vitro* 抗菌活性. Jpn J Antibiotics 42: 1—16, 1989.