

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—(図2, 表2)

石 橋 康 久・本 村 幸 子 (筑波大学臨床医学系眼科)

渡 辺 亮 子 (筑波大学附属病院眼科)

Endogenous Fungal Endophthalmitis in Japan Reported from 1974 to 1986

Y. Ishibashi, S. Hommura and R. Watanabe*

Dept. of Ophthalmol., Inst. of Clin. Med., Univ. of Tsukuba

*Dept. of Ophthalmol., Univ. Hospital of Tsukuba

要 約

本邦において1986年末までに報告された内因性真菌性眼内炎の症例を集計・検討し、以下の結果を得た。1. 1974年の本邦初例より1986年末までに45例の報告があり、1982年より増加傾向を認め、特に1984年以降は急増していることが判った。2. 男性にやや多く見られ、両眼性のものがほとんどであった。片眼性の場合は左眼にのみ認められた。3. 30歳以上に多くみられ、症例の2/3は50歳以上であった。4. 原因菌としては *Candida* 属が約9割を占め、中でも *Candida albicans* が多かった。5. 既往歴および臨床所見は特徴的であった。(日眼92:952—958, 1988)

キーワード：内因性真菌性眼内炎，報告例の集計，1974～1986，日本

Abstract

A review and statistical analysis of 45 cases of endogenous fungal endophthalmitis reported in Japan from 1974 to 1986 revealed the following results. This disease had been gradually increasing from 1982 but suddenly increased explosively from 1984. The disease was slightly more happens in males and most cases were bilateral, unilateral cases being seen only in left eyes. Higher incidence was observed over the age of 30 and two thirds of these cases were over 50. The causative agent of this disease was *Candida* in 90% of cases, particularly *C. albicans*. The past history and clinical features of this disease were characteristic. (Acta Soc Ophthalmol Jpn 92: 952—958, 1988)

Key words: endogenous fungal endophthalmitis, analysis of reported cases, statistic, 1974 to 1986, Japan

I 緒 言

内因性真菌性眼内炎は従来稀な疾患とされていたが、欧米では近年その報告が増加し^{1)~11)}、その要因^{12)~17)}や治療^{18)~26)}についての検討も多数見られる。

本邦においても、癌や白血病を初めとする重症患者の管理がすすみ、その生命維持が計られてきており、抗生剤、ステロイド剤、免疫抑制剤などの長期大量投与や経静脈高カロリー輸液などによる内因性真菌性眼内炎の症例が増加しているものと考えられるが、本邦に

別刷請求先：305 茨城県つくば市天王台1-1-1 筑波大学臨床医学系眼科 石橋 康久 (昭和62年12月14日受付)

Reprint requests to: Yasuhisa Ishibashi, M.D. Dept. of Ophthalmol., Inst. of Clin. Med. Univ. of Tsukuba

1-1-1 Tennodai, Tsukuba-shi, Ibaraki 305, Japan

(Accepted for publication December 14, 1987)

表 1 本邦初例から1986年末までに報告された内因性真菌性眼内炎

	報告年	報 告 者	年齢	性別	左右	菌 種 名
1	1974	鈴木 敬子 他	52	女	左	<i>C. albicans</i>
2	1977	根本 慧子 他	34	男	両眼	<i>C. albicans</i>
3	1979	石井るみ子 他	42	女	?	?
4	1980	栗原 秀行 他	9	男	左	?
5	1982	坂口 一之 他	45	男	両眼	<i>C. albicans</i>
6	"	"	49	男	両眼	<i>C. albicans</i>
7	"	"	71	女	両眼	<i>C. albicans</i>
8	1983	盛 須磨子 他	14	女	左	<i>Fusarium solani</i>
9	1983	Yoshitomi 他	78	男	左	<i>Candida</i> sp.
10	1983	真野 富也 他	?	?	?	?
11	1984	古賀佐代子 他	70	男	両眼	<i>C. albicans</i>
12	1984	平形 明人 他	23	男	両眼	<i>C. albicans</i>
13	1984	藤村 和昌 他	58	女	両眼	<i>Cryptococcus neoformans</i>
14	1984	田村 喜代 他	74	男	両眼	<i>C. albicans</i>
15	1984	明石 伸子 他	57	男	両眼	<i>C. albicans</i>
16	1984	矢野 良雄 他	33	男	両眼	<i>C. albicans</i>
17	1984	小口 和子 他	50	男	両眼	<i>Candida</i> sp. ?
18	1984	桜木 章三	67	男	両眼	<i>Candida</i> sp.
19	"	"	5	男	両眼	?
20	1984	原 吉幸 他	74	男	両眼	<i>Candida</i> sp.
21	"	"	66	男	両眼	<i>C. albicans</i>
22	"	"	55	女	両眼	<i>C. albicans</i>
23	1984	永石 忠徳 他	37	女	両眼	<i>Candida</i> sp.
24	1985	荒木 陳子 他	79	女	両眼	<i>Candida</i> sp.
25	1985	河野章一郎	57	男	両眼	<i>Aspergillus</i> sp.
26	1985	塩谷 芳正 他	48	女	?	<i>C. tropicalis</i>
27	"	"	61	女	?	<i>C. albicans</i>
28	"	"	74	男	?	<i>C. tropicalis</i>
29	"	"	65	女	?	<i>C. albicans</i>
30	"	"	75	女	?	<i>C. albicans</i>
31	"	"	69	男	?	?
32	"	"	34	男	両眼	<i>C. albicans</i>
33	"	"	54	女	両眼	<i>C. albicans</i>
34	1986	吉村 倫子 他	48	男	両眼	<i>C. albicans</i>
35	1986	小山 雅也 他	?	?	?	<i>C. albicans</i>
36	"	"	?	?	?	<i>C. albicans</i>
37	"	"	?	?	?	<i>C. albicans</i>
38	"	"	?	?	?	?
39	1986	南田 一枝 他	46	男	左	<i>Cryptococcus</i> sp.
40	1986	大野 研一 他	25	男	?	<i>Candida</i> sp.
41	1986	谷 瑞子 他	60	女	両眼	<i>Candida</i> sp.
42	"	"	69	男	両眼	<i>Candida</i> sp.
43	"	"	59	男	両眼	<i>Candida</i> sp.
44	1986	小田由美子 他	57	男	?	<i>Aspergillus</i> sp.
45	1986	田村 喜代 他	62	男	両眼	<i>C. tropicalis</i>

においては、未だその実態を報告したものは見当たらない。そこで我々は、本邦において1986年末までに報告されている本症症例の集計を行い、それらを分析した結果、若干の知見を得ることができたのでここに報告する。

II 症 例

表1に本邦初例から1986年末までに報告された45例を示した。年齢、性別、左右別を各欄に示し、その記載がない場合には各々の欄に？の印を記した。菌種名の欄には、直接鏡検および培養の成否にかかわらず、文献中に菌種名の記載のあるものはすべて記入した。

III 集計の結果

1. 報告数の年度別推移

図1は1974年の本邦初報告例から1986年末までに報告された45例を年度別に棒グラフで表したものである。1982年頃より増加し始めており、84年から急増していることが判る。

2. 年齢分布

図2は45例のうち年齢の記載のあった39例について年齢別の分布を調べた結果である。本症は年齢の高いものに多く見られる傾向があり、特に50歳以上の人に多いことが判った。

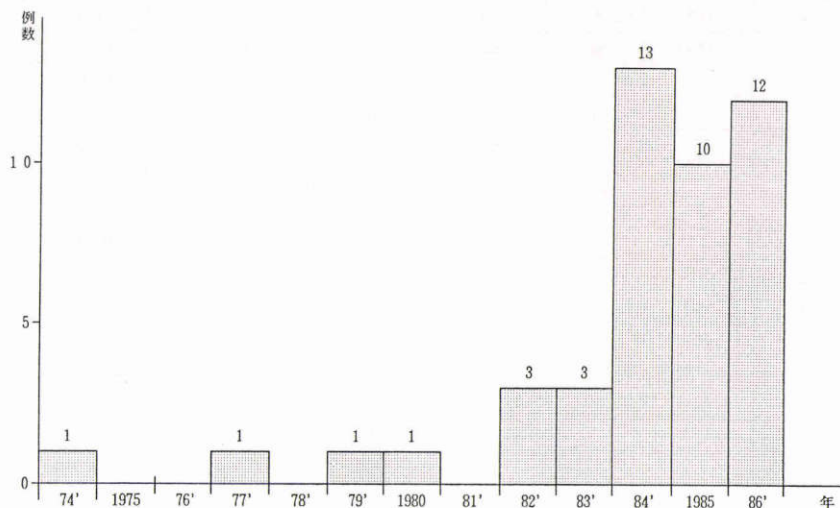


図1 本邦における内因性真菌性眼内炎報告例の年代による推移

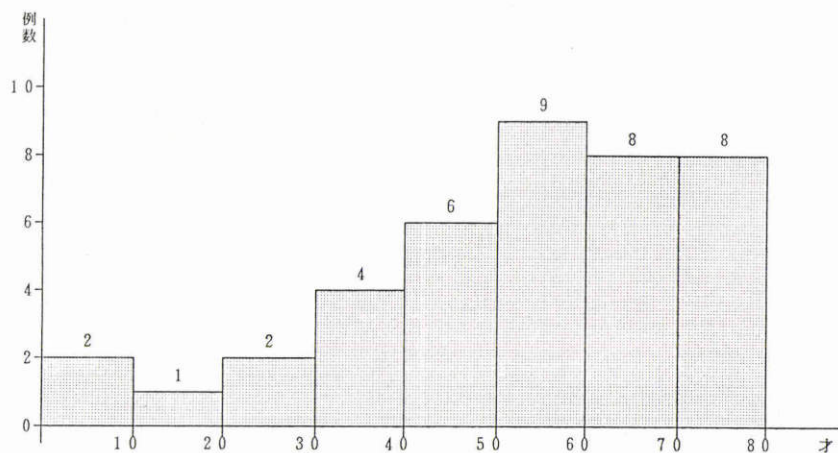


図2 報告例の年齢別分布

表2 内因性真菌性眼内炎の原因菌

原因菌の種類	症例数 (%)
Candida sp (C. albicans C. tropicalis)	34例 (87%) (21例 3例)
Aspergillus sp	2例 (5%)
Cryptococcus sp	2例 (5%)
Fusarium solani	1例 (3%)
計	39例 (100%)
不 明	6例

3. 男女差

45例のうち性別の記載のあったものは40例で、男性26例(65%)、女性14例(35%)であった。

4. 左右差

左右別について記載のあった症例は31例で、そのうち両眼性のものが26例(84%)であり、片眼性のものが5例(16%)であった。片眼性のものは左眼に発症した例が5例であり、右眼のみに発症した例は全く見られなかった。

5. 内因性真菌性眼内炎の原因菌について

表2は、原因菌について記載のあった39例について集計した結果を示したものである。そのほとんどがCandida属によるものであり、中でもCandida albicansが主たる原因であることが示された。他の原因菌としてはAspergillus, Cryptococcus, Fusarium属などがあげられているが、いずれも稀なものと考えられる。

6. 既往歴の特徴について

本症の既往歴の特徴として以下の4つのことがあげられる。(1)癌、白血病、大手術後、外傷、産後などの全身的重症疾患のあること、(2)ステロイド剤、広域抗生剤、免疫抑制剤などの長期大量投与を受けた既往のあること(3)静脈留置カテーテルや経中心静脈高カロリー輸液の既往のあること、(4)真菌血症(特にCandidemia)の既往のあることなどである。

7. 臨床所見の特徴について

臨床所見として最も特徴的なものは、後極部を中心とした眼底に見られる、ほぼ円形～類円形をした黄色～黄白色の単発あるいは散在性の浸出性の病巣である。これは網脈絡膜に寄生した真菌に対する肉芽性および壊死性の病変であり、初期には網膜内にとどまり硝子体腔に向かってやや盛り上がっている。進行すると硝子体中に病巣が拡大し羽毛状、雪玉状、浮雲状な

どと形容される。これらがさらに拡大し硝子体中に連なり string of pearls と呼ばれる病巣を作る。病巣をおおう硝子体は混濁するため、やがて眼底を透見することができなくなるが、この時期には特徴的な所見は見えなくなり診断は難しくなる。その他の臨床所見としては、結膜充血、眼痛、視力障害、前房中の細胞およびflareの出現、びまん性の硝子体混濁、眼底のRoth斑、網膜出血、網膜血管の数珠様白斑などが見られる。

IV 考 按

1. 内因性真菌性眼内炎の増加について

アメリカ合衆国において1940年代に初めての報告がなされ¹⁾、1950年代²⁾、1960年代³⁾⁴⁾にも注目されていたが、1970年代に入ってその報告が急増してきた^{5)~8)}。我国においても1974年に初例が報告され、1982年頃より増加の傾向が認められ、1984年からは急増していることが判った。この原因としては種々の要因があったものと考えられる。まず第1に、癌、白血病、大手術後、産後などの患者の管理が良くなったこと、広域抗生剤、ステロイド剤、免疫抑制剤などの長期大量投与が行われるようになったこと、留置カテーテルや経中心静脈高カロリー輸液などの普及により真菌血症が起りやすくなったことなどにより実際の患者数が増加していることが考えられる。第2には診断の進歩が考えられる。すなわち血行性に真菌が眼球内に病巣をつくり得ることが認識されて、従来は他の疾患と考えられていたものが本症と診断されるようになったこと、また硝子体手術などの進歩により、従来原因が判らなかつたものが本症と診断されるようになったことである。これらのことより今後はますます本症が増加することが予測され、その診断、治療について知識を持つことが大変重要なことと思われる。

2. 性差および左右差について

本集計の結果では男性が65%、女性が35%で、やや男性に多く見られる傾向があった。アメリカ合衆国の1976年の報告でも⁷⁾、男性39例(54%)、女性33例(46%)であり、やや男性に多い傾向が認められ、今回の結果とも一致するものと思われた。

また左右差については、両眼性のものがほとんどであり、片眼性のものは左眼にのみ認められた。これは本症が他の病巣部より血行性に転移するため、頸動脈よりの左右の眼動脈の分岐と関連して、左眼に先に起こり、ついで右眼にも病変を形成して両眼性となるためではないかと推測する。同じ真菌による感染症であ

る角膜真菌症では、外傷が誘因となるため左右差を全く認めていない²⁷⁾。

3. 原因菌について

本症の原因菌としては *Candida* 属が約 9 割を占め、中でも *Candida albicans* が多いことが判った。これは *Candida* 属が腸管などの常在真菌であり、これにより静脈内留置カテーテルや中心静脈高カロリー輸液のカテーテルが汚染され真菌血症を起こしやすくするためと考えられる²⁸⁾。また本症の原因菌を確定できない場合に、喀痰や尿などから分離されることの多い *Candida* 属が原因として推定されることなども関連していると考えられる。角膜真菌症の原因菌が土壌や空中に常在する Saprophytic な真菌が多いことと比較すると興味あることと思われる²⁷⁾²⁹⁾³⁰⁾。

4. 診断について

本症の診断については、特徴的な既往歴と臨床所見より行われることが多いが、確定診断には硝子体の切除術などが必要となる。癌、白血病、大手術後、産後などの全身的重症疾患を持つ患者で、ステロイド剤、広域抗生剤、免疫抑制剤などの長期大量投与を受け、留置カテーテルや経中心静脈高カロリー輸液などの処置をされている患者、特に一時的な真菌血症を認めたものなどが、充血、眼痛、視力障害などを訴えた場合、本症を考えて眼底検査を積極的に行うべきである。そして後極部眼底に以下に述べる特徴的な所見を認めた場合はまず本症を考えて良いと思われる。すなわち単発あるいは散在性のほぼ円形またはそれらが癒合した黄色～黄白色の浸出性の病変が認められる。それらは初期には網脈絡膜内にとどまり、硝子体腔に向かってやや盛り上がっている。進行すると病巣は硝子体中に進み、その周辺の硝子体は混濁してくる。これらは羽毛状、雪玉様、浮雲様などと形容されるが、さらにこれらが硝子体中でいくつか連なるようになり string of pearls と呼ばれる。さらに進行すると眼底は硝子体混濁のため透見できなくなる。以上の既往歴および臨床所見より本症の診断は早期に行えば、それほど難しいものではないと考えられる。

5. 治療について

本症の治療の第 1 は抗真菌剤の全身あるいは硝子体内投与である。本格的な抗真菌剤投与による治療の成功はアンホテリシン B (ファンギゾン, スクウィブ社) が登場してからであり、多くの症例が本剤の投与の対象となっていたが、その毒性のため現在では、その価値は減じてきているものと思われる。それに代わって

ミコナゾール (フロリード F 注, 持田製薬) が登場してきている。ミコナゾールはアンホテリシン B に比較して毒性が低く使い易い抗真菌剤である³¹⁾³²⁾。また *Candida* sp. に対しても高い感受性を有しているため現在では本症に対する第一選択の薬剤と考えられる。硝子体中への投与も可能で、その濃度は $10 \sim 40 \mu\text{g}/0.1 \text{ ml}$ 位が適当と考えられている³³⁾。また現在治験中ではあるがイトラコナゾールの内服も将来有望なものと考えている。この薬剤は 1 日 1 回の内服により高い血中濃度、組織内移行が認められ、副作用もケトコナゾールに比較して少ないとされている。5-FC (フルシトシン) (アンコチル, 日本ロシュ社) も試みるべき薬剤と考えられる。

本症の治療の要点は病変が網膜内にとどまっている時期に抗真菌剤の投与を十分に行うことと思われる。病変が硝子体中に進んでくると、抗真菌剤の硝子体への移行が悪いため、効果が期待できなくなるからである。この場合は、やむを得ず、術前、術後はもちろん、術中灌流液中への抗真菌剤の投与を行いながら硝子体手術を行うことも必要となってくる。しかしながら、必ずしもすべての真菌が抗真菌剤に感受性があるとはかぎらず、硝子体手術が眼内へ真菌をばらまく結果となることもあり得る。今後本症は増加することが予測され、本症の治療における、抗真菌剤投与や硝子体手術の適応について十分に検討されるべきものと思われる。

【症例の文献】表 1 に対応

- 症例 1) 鈴木敬子, 黒田紀子, 苅谷英郎他: *Candida albicans* による眼内炎の 1 例. 眼臨 68: 693, 1974, (抄).
- 症例 2) 根本慧子, 大石正夫, 庭山昌俊他: *Candida albicans* による内因性眼内炎の 1 例. 眼臨 71: 1161, 1977, (抄). 臨眼 30: 1399—1404, 1976, (原). 眼臨 74: 460, 1980, (抄).
- 症例 3) 石井るみ子, 加藤和男, 沖坂重邦: 真菌性全眼球炎と思われる 1 症例. 眼臨 73: 380, 1979, (抄).
- 症例 4) 栗原秀行, 鈴木武敏, 三田洗二他: 眼内腫瘍を思わせた眼球内真菌感染症の 1 例. 眼紀 31: 982—988, 1980, (原).
- 症例 5~7) 坂ロー一, 津村亮次, 内田ま子他: 内因性真菌性眼内炎 (Endogenous Mycotic Endophthalmitis) について. 眼臨 76: 1391, 1982, (抄). 眼紀 32: 1362—1370, 1981, (原).

- 症例8) 盛須磨子, 溝上国義: 内因性真菌性ブドウ膜炎の1例. 眼臨 77: 1390, 1983, (抄). 臨眼 36: 837, 1982, (抄). 眼臨 80: 1090—1091, 1986, (原).
- 症例9) Yoshitomi F, Inomata H, Tanaka K: Ocular candidiasis without other organ involvement: Report of an autopsy case. Jpn J Ophthalmol, 27: 102—106, 1983, (原). 眼臨 77: 1849, 1983, (抄).
- 症例10) 真野富也, 安慶名康寿, 恵美和幸他: Ancotil (5-FC)により治癒したと思われる内因性真菌性眼内炎の1例. 眼臨 77: 357, 1983, (抄).
- 症例11) 古賀佐代子, 佐藤幸祐, 佐藤 節他: 硝子体手術により診断のついた内因性真菌性眼内炎の1例. 眼臨 78: 272, 1984, (抄). 眼臨 78: 1598, 1984, (抄). 眼科 26: 161—164, 1984, (原).
- 症例12) 平形明人, 佐賀歌子, 小沢博子他: 内因性カンジダ性眼内炎の1例. 眼臨 78: 272—273, 1984, (抄).
- 症例13) 藤村和昌, 白尾 裕, 橋井悦子他: 両眼の眼内 Cryptococcus の1例. 眼臨 78: 281, 1984, (抄). 眼臨 79: 240—243, 1985, (原).
- 症例14) 田村喜代, 武市吉人, 山下秀明: 真菌による内因性眼内炎. 眼臨 78: 1073, 1984, (抄). 眼臨 78: 1425, 1984, (抄). 眼臨 78: 1596, 1984, (抄). 臨眼 38: 211, 1984, (抄). 眼臨 80: 365, 1986, (抄).
- 症例15) 明石伸子, 広瀬安代, 市橋賢司他: 内因性真菌性眼内炎の1例. 眼臨 78: 1073, 1984, (抄). 眼紀 35: 2497—2501, 1984, (原).
- 症例16) 矢野良雄, 緒方 質, 大島健司他: 内因性の真菌性眼内炎の1例. 眼臨 78: 1086, 1984, (抄).
- 症例17) 小口和子, 戸張幾生: 真菌性眼内炎の治療. 眼臨 78: 1254, 1984, (抄). 臨眼 37: 1353—1358, 1983, (原).
- 症例18, 19) 桜木章三: カンジダによる転移性脈絡網膜炎. 眼臨 78: 1424, 1984, (抄).
- 症例20—22) 原 吉幸, 若野育子, 津村亮次他: 抗真菌剤 (5-FC) が奏効した内因性真菌性眼内炎の症例. 眼臨 78: 1567, 1984, (抄). 眼紀 35: 2179—2184, 1984, (原). 眼臨 80: 586, 1986, (抄).
- 症例23) 永石忠徳, 野口恭一, 本多繁昭: Candida 性眼内炎の1例. 眼臨 78: 1829, 1984, (抄).
- 症例24) 荒木陳子, 下川昭蔵, 猪俣 孟: カンジダ性眼内炎の1例—臨床病理学的検討—眼臨 79: 153, 1985, (抄).
- 症例25) 河野章一郎: Aspergillus による内因性真菌性眼内炎症例. 眼臨 79: 886—887, 1985, (抄).
- 症例26—33) 塩谷芳正, 三橋 亨: 全身疾患に伴った

転位性真菌性眼内炎. 新しい眼科 2: 1599—1601, 1985, (原).

症例34) 吉村倫子, 有木 玄, 鈴木昭弘他: Candida 焦点感染と思われるぶどう膜炎の1例. 眼臨 80: 544, 1986, (抄).

症例35—38) 小山雅也, 松尾信彦, 小山鉄郎他: 内因性真菌性眼内炎. 眼臨 80: 2445, 1986, (抄). 眼臨 80: 565, 1986, (抄).

症例39) 南田一枝, 新富芳子, 大野重昭: 真菌性眼内炎の1症例. 眼臨 80: 1678, 1986, (抄).

症例40) 大野研一, 渋谷和俊, 石田哲郎: Candida 性眼内炎の臨床的特徴. 眼臨 80: 1728, 1986, (抄). 東邦医学会雑誌 31: 90, 1984, (抄).

症例41—43) 谷 瑞子, 早川純子: カンジダ性眼内炎の3例. 眼臨 80: 2489, 1986, (抄). 臨眼 39: 906—907, 1985, (原).

症例44) 小田由美子, 中村 晶: Aspergillus による内因性眼内炎の1症例. 眼臨 80: 2490, 1986, (抄). 臨眼 39: 975, 1985, (抄).

症例45) 田村喜代, 武市吉人, 坂垣 隆他: 真菌による血行性眼内炎の2例. 眼臨 80: 166, 1986, (抄). 関西医大雑誌 35: 748, 1983, (抄). (1例は前出のため除いた)

文 献

- 1) Miale JB, Rochester NY: Candida albicans infection confused with tuberculosis. Arch Pathol 35: 427—437, 1943.
- 2) Van Buren JM: Septic retinitis due to Candida albicans. Arch Pathol 65: 137—146, 1958.
- 3) Wolter JR: Endogenous fungus endophthalmitis. Arch Ophthalmol 68: 337—340, 1962.
- 4) McLean JM: Oculomycosis. XIX. Jackson memorial lecture. Am J Ophthalmol 56: 537—549, 1963.
- 5) Fishman LS, Griffin JR, Sapico FL, et al: Hematogenous Candida endophthalmitis—A complication of candidemia. N. Engl J Med 286: 675—681, 1972.
- 6) Griffin JR, Pettit TH, Fishmann LS, et al: Blood-borne Candida endophthalmitis. A clinical and pathologic study of 21 cases. Arch Ophthalmol 89: 450—456, 1973.
- 7) Edwards JE Jr, Foos RY, Montgomerie JZ, et al: Ocular manifestations of Candida septicemia: Review of seventy-six cases of hematogenous candida endophthalmitis. Medicine 53: 47—75, 1974.
- 8) Clarkson JG, Green WR: Endogenous fungal endophthalmitis. Duane TD ed, Clinical Oph-

- thalmology, Vol 3, Chap, II, pp 1—44, Harper & Row, Hagerstown, 1979.
- 9) **Palmer EA**: Endogenous Candida endophthalmitis in infants. *Am J Ophthalmol* 89: 388—395, 1980.
 - 10) **Parke DW II, Jones DB, Gentry LO**: Endogenous endophthalmitis among patients with candidemia. *Ophthalmology* 89: 789—796, 1982.
 - 11) **Brownstein S, Mahoney-Kinsner J, Harris R**: Ocular Candida with palecentered hemorrhages. *Arch Ophthalmol* 101: 1745—1748, 1983.
 - 12) **Freeman JB, Davis PL, MacLean LD**: Candida endophthalmitis associated with intravenous hyperalimentation. *Arch Surg* 108: 237—240, 1974.
 - 13) **Dellon AL, Stark MJ, Chretien PB**: Spontaneous resolution of endogenous Candida endophthalmitis complicating intravenous hyperalimentation. *Am J Ophthalmol* 79: 648—654, 1975.
 - 14) **Elliott JH, O'Day DM, Gutow GS, et al**: Mycotic endophthalmitis in drug abusers. *Am J Ophthalmol* 88: 66—72, 1979.
 - 15) **Aguilar GL, Blumenkrantz MS, Egbert PR, et al**: Candida endophthalmitis after intravenous drug abuse. *Arch Ophthalmol* 97: 96—100, 1979.
 - 16) **Cantrill HL, Rodman WP, Ramsay RC, et al**: Postpartum Candida endophthalmitis. *JAMA* 243: 1163—1165, 1980.
 - 17) **Doft BH, Clarkson JG, Rebell G, et al**: Endogenous Aspergillus endophthalmitis in drug abusers. *Arch Ophthalmol* 98: 859—862, 1980.
 - 18) **Santos R, DeBuen S, Juarez P**: Experimental Candida albicans chorioretinitis treated by laser. *Am J Ophthalmol* 63: 440—446, 1967.
 - 19) **Souri EN, Green WR**: Intravitreal amphotericin B toxicity. *Am J Ophthalmol* 78: 77—81, 1974.
 - 20) **Robertson DM, Riley FC, Hermans PE**: Endogenous Candida oculomycosis. *Arch Ophthalmol* 91: 33—38, 1974.
 - 21) **Rabinovich S, Shaw BD, Bruant T, et al**: Effect of 5-Fluorocytosine and amphotericin B on Candida albicans infection in mice. *J Infect Dis* 130: 28—31, 1974.
 - 22) **Snip RC, Michels RG**: Pars plana vitrectomy in the management of endogenous Candida endophthalmitis. *Am J Ophthalmol* 82: 699—704, 1976.
 - 23) **Stern GA, Fetkenhour CL, O'Grady RB**: Intravitreal amphotericin B treatment of Candida endophthalmitis. *Arch Ophthalmol* 95: 89—93, 1977.
 - 24) **Blumenkranz MS, Stevens DA**: Therapy of endogenous fungal endophthalmitis: Miconazole or amphotericin B for coccidioidal and candidal infection. *Arch Ophthalmol* 98: 1216—1220, 1980.
 - 25) **Perraut LE Jr, Perraut LE, Bleiman B, et al**: Successful treatment of Candida albicans endophthalmitis with intravitreal amphotericin B. *Arch Ophthalmol* 99: 1565—1567, 1981.
 - 26) **Jones DB, Green MT, Osato MS, et al**: Endogenous Candida albicans endophthalmitis in the rabbit: Chemotherapy for systemic effect. *Arch Ophthalmol* 99: 2182—2187, 1981.
 - 27) 石橋康久, 松本雄二郎, 本村幸子: 本邦における最近5年間の角膜真菌症—1981~1985年報告例の集計—. *日眼* 91: 712—716, 1987.
 - 28) 並木賢司, 中沢堅次, 梅園 明他: 中心静脈カテーテルに関する感染症調査. *感染症誌* 61: 1111—1120, 1987.
 - 29) 石橋康久: 本邦における角膜真菌症の原因菌—Fusariumによる症例の増加—. *眼臨* 71: 1074—1081, 1977.
 - 30) 石橋康久: 本邦における最近5年間の角膜真菌症について—1976~1980年集計—. *日眼* 86: 651—656, 1982.
 - 31) **Ishibashi Y, Matsumoto Y**: Intravenous miconazole in the treatment of keratomycosis. *Am J Ophthalmol* 97: 646—647, 1984.
 - 32) **Ishibashi Y, Matsumoto Y, Takei K**: The effects of intravenous miconazole on fungal keratitis. *Am J Ophthalmol* 98: 433—437, 1984.
 - 33) **Tolentino FI, Foster CS, Lahav M, et al**: Toxicity of intravitreal miconazole. *Arch Ophthalmol* 100: 1504—1509, 1982.