

Human immunodeficiency virus 抗体陽性者の眼症状

永田 洋一¹⁾, 松元 俊²⁾, 藤野雄次郎²⁾, 西 マウロ³⁾, 中島 俊輔⁴⁾
望月 學⁴⁾, 岡 慎一⁵⁾, 木村 哲⁵⁾, 三田村圭二⁵⁾, 島田 馨⁵⁾

¹⁾自衛隊中央病院眼科, ²⁾東京大学医学部附属病院分院眼科, ³⁾東京大学医学部眼科学教室

⁴⁾久留米大学医学部眼科学教室, ⁵⁾東京大学医科学研究所感染免疫内科

要 約

Human immunodeficiency virus (HIV) 抗体陽性者 56 例 (日本人 54 例, 外国人 2 例) の眼症状について prospective に検討した。病期別には, acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) 18 例, AIDS-related complex (ARC) 14 例, asymptomatic carrier (AC) 30 例であった (経過観察期間中に ARC から AIDS に進行した 2 例, および AC から ARC に進行した 4 例を重複して含む)。AIDS 発症者の 72% に眼症状を認め, その内訳は, 綿花様白斑 28%, 網膜小出血 44%, サイトメガロウイルス網膜炎 28%, 乳頭浮腫 6% であった。ARC および AC でも, それぞれ 50%, 40% に何らかの眼症状を認めた。HIV 抗体陽性者には, その経過中に多彩な眼症状が出現するため, 感染初期より定期的な眼科的検査が必要である。(日眼会誌 97: 253-259, 1993)

キーワード: 後天性免疫不全症候群, human immunodeficiency virus (HIV),
サイトメガロウイルス網膜炎, 綿花様白斑

Ocular Manifestations in Human Immunodeficiency
Virus Seropositive Patients

Yoichi Nagata¹⁾, Shun Matsumoto²⁾, Yujiro Fujino²⁾,
Mauro Nishi³⁾, Shunsuke Nakashima⁴⁾, Manabu Mochizuki⁴⁾,
Shinichi Oka⁵⁾, Satoru Kimura⁵⁾, Keiji Mitamura⁵⁾
and Kaoru Shimada⁵⁾

¹⁾Eye Clinic, Self Defense Forces Central Hospital

²⁾Department of Ophthalmology, Branch Hospital, University of Tokyo School of Medicine

³⁾Department of Ophthalmology, University of Tokyo School of Medicine

⁴⁾Department of Ophthalmology, Kurume University School of Medicine

⁵⁾Department of Infectious Disease, Institute of Medical Science, University of Tokyo

Abstract

Ocular manifestations in 56 human immunodeficiency virus (HIV) seropositive patients were examined prospectively. Eighteen of them had acquired immunodeficiency syndrome (AIDS), 14 had AIDS-related complex (ARC), and 30 were asymptomatic carriers (AC). Two AIDS patients progressed from ARC and four ARC patients from AC. Seventy-two percent of AIDS patients had ocular

別刷請求先: 154 世田谷区池尻 1-2-24 自衛隊中央病院眼科 永田 洋一
(平成4年3月9日受付, 平成4年7月21日改訂受理)

Reprint requests to: Yoichi Nagata, M.D. Eye Clinic, Self Defense Forces Central Hospital,
1-2-24, Ikejiri, Setagaya 154, Japan

(Received March 9, 1992 and accepted in revised form July 21, 1992)

manifestations, including cotton-wool spots (28%), retinal hemorrhages (44%), cytomegalovirus retinitis (28%) and papilledema (6%). We also found ocular signs in 50% of ARC patients and 40% of AC patients. Since ophthalmologic manifestations are common in HIV seropositive patients, it is necessary for them to undergo a routine series of ophthalmologic examinations. (J Jpn Ophthalmol Soc 97: 253-259, 1993)

Key words: Acquired immunodeficiency syndrome (AIDS), Human immunodeficiency virus (HIV), Cytomegalovirus retinitis, Cotton-wool spots

I 緒 言

Acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) は、human immunodeficiency virus (HIV) の感染により免疫系が障害され、そのために重症の日見感染や悪性腫瘍、中枢神経障害などを引き起こし、その多くは死に至るきわめて予後不良な疾患である。1981年にGottliebら¹⁾が報告して以来、世界的に増加の一途をたどっており、1992年1月1日までに164か国より446,681名のAIDS発症者が報告されている²⁾。本邦においても1991年12月末現在のAIDS発症者は453名、HIV抗体陽性者は1,955名と報告されており³⁾、HIV感染者は次第に増加してきており重大な公衆衛生上の問題となっている。

眼科領域では、1982年にHollandら⁴⁾がAIDS発症者に綿花様白斑やサイトメガロウイルス(CMV)網膜炎などの眼症状が認められたことを報告して以来、種々の眼症状が出現することが報告されている。その後AIDS発症者だけでなく、その前段階であるAIDS-related complex (ARC) や asymptomatic carrier (AC) といった比較的初期の段階から眼症状が現れることも報告された⁵⁾⁶⁾。

しかし、本邦における眼科領域からの報告はきわめて少なく、いまだに十分な検討がなされていない。今回、我々は、本邦におけるHIV抗体陽性者56例の眼科的検査を行ったのでここに報告する。

II 対象および方法

東京大学医科学研究所附属病院感染免疫内科に通院中のHIV抗体陽性者のうち、1989年10月より1991年12月の間に、眼科的検査を行った56例(男54例、女2例)を対象とした。

眼科的一般検査(視力検査、細隙灯顕微鏡検査、眼底検査)を行い、必要に応じて蛍光眼底造影検査(FAG)を施行した。

人種別では、日本人54例(96%)に対し、白人が2例(4%)であった。感染経路別では、血液凝固因子製剤によるものが42例(75%)で主体を占め、男性同性愛(両性愛を含む)によるものが7例(12%)、異性間の性的接触によるものが6例(11%)、感染経路不明が1例(2%)であった。母子感染および医療事故感染によるものはなかった(表1)。初診時の病期別では、AC30例(54%)、ARC10例(18%)、AIDS16例(28%)であり、経過観察中にACからARCに進行したものが4例、またARCからAIDSに進行したものが2例あったため、観察期間中の病期別累計としてはAC30例(48%)、ARC14例(23%)、AIDS18例(29%)の合計62例となった(表2)。年齢構成は、7歳から63歳まで、平均28.6歳であった。各病期毎の平均経過観察回数は、AC2.8回、ARC3.0回、AIDS8.0回であった。また2回以上検査を行った症例の平均経過観察期間はAC17.1か月、ARC11.6か月、AIDS8.7か月であった(表3)。

表1 感染経路別症例数

感染経路	症例数
血液凝固因子製剤	42
男性同性愛	7
異性間性的接触	6
不明	1
合計	56

表2 病期別症例数

病期	初診時	経過中累計
AC	30	30
ARC	10	14
AIDS	16	18
合計	56	62

AC: asymptomatic carrier, ARC: AIDS-related complex, AIDS: acquired immunodeficiency syndrome

表3 病期別の経過観察回数および観察期間

病期	観察回数(平均値)	観察期間(平均値)
AC	1~10回(2.8回)	3~25か月(17.1か月)
ARC	1~11回(3.0回)	1~26か月(11.6か月)
AIDS	1~40回(8.0回)	1~20か月(8.7か月)
全体	1~40回(4.3回)	1~26か月(13.5か月)

AC: asymptomatic carrier, ARC: AIDS-related complex, AIDS: acquired immunodeficiency syndrome
観察期間は、2回以上検査した症例について示す

表4 眼病変の病期別出現頻度

眼病変	AC (30例)	ARC (14例)	AIDS (18例)
結膜炎	3(10%)	1(7%)	1(6%)
角膜炎	0	0	1(6%)
綿花様白斑	4(13%)	3(21%)	5(28%)
網膜小出血	7(23%)	5(36%)	8(44%)
CMV網膜炎	—	—	5(28%)
乳頭浮腫	0	0	1(6%)
全体	12(40%)	7(50%)	13(72%)

AC: asymptomatic carrier, ARC: AIDS-related complex, AIDS: acquired immunodeficiency syndrome, CMV: サイトメガロウイルス

III 結果

何らかの眼症状が認められたものは、AC 30例中12例(40%)、ARC 14例中7例(50%)、AIDS 18例中13例(72%)であった(表4)。

1. 眼瞼, 結膜

軽度の結膜炎がAC 3例(10%)、ARC 1例(7%)、AIDS 1例(6%)にみられた。いずれもかゆみを主訴とし、軽度の乳頭増殖がみられたが、その原因については不明であった。

カポジ肉腫などの腫瘍や、眼部帯状ヘルペスなどの日和見感染はみられなかった。

2. 角膜

AIDS 1例(6%)に、一時的に軽度の点状表層角膜炎を認めたのみで、乾性角結膜炎や細菌性角膜潰瘍などはみられなかった。

3. 網膜, 脈絡膜, 硝子体

AC 10例(33%)、ARC 7例(50%)、AIDS 13例(72%)の合計30例(48%)に何らかの眼底病変が認められた。

綿花様白斑(図1)は、後極部を中心に1個から数

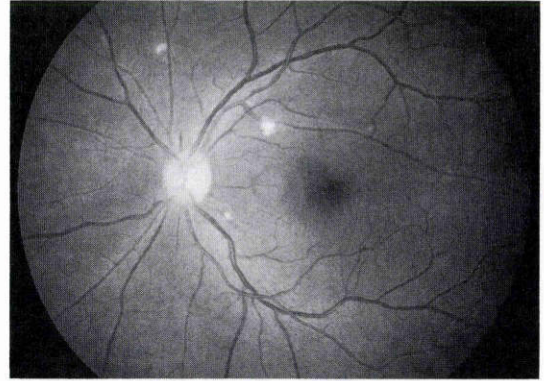


図1 綿花様白斑。

後極部の血管に沿って、血管をまたぐように散在している(40歳, 男性, 血友病A患者, 病期AIDS)。

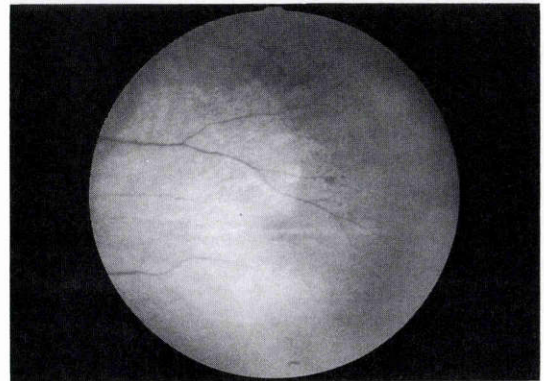


図2 網膜小出血。

周辺部網膜に点状、斑状の小出血が数個みられる(30歳, 男性, 異性間感染者, 病期AIDS)。

個散在し、数か月後には消失するもので、AC 4例(13%)、ARC 3例(21%)、AIDS 5例(28%)にみられた。またAC 7例(23%)、ARC 5例(36%)、AIDS 8例(44%)に、網膜周辺部に点状もしくは斑状の小出血(図2)が1個から数個散在してみられたが、後極部にはみられなかった。これらの小出血は経過観察中に消失と出現を繰り返すものが多かった。検査的にはその綿花様白斑や小出血の近傍の網膜や脈絡膜、硝子体に他の病変は認められなかった。

CMV網膜炎は、AIDS 5例(28%)に認められた(表5)。当初、視神経乳頭周囲や後極部血管に沿って、白斑や出血が生じ(図3a)、それが次第に融合拡大していった(図3b)。全症例において末梢血のCD4/CD8リンパ球比はきわめて低値で、CD4リンパ球数は

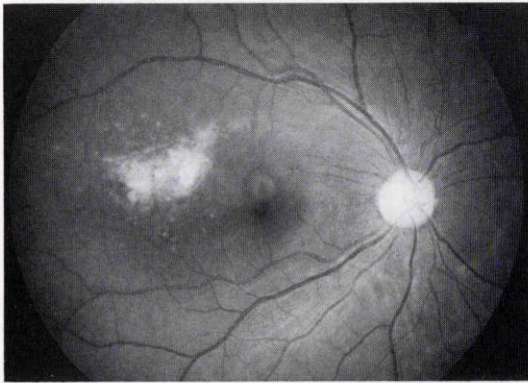
表5 サイトメガロウイルス網膜炎を発症した5症例

症例	年齢	感染経路	CD4/CD8 ¹⁾	CD4 ¹⁾	患眼	CMV 網膜炎に対する治療	治療効果	転帰 ²⁾
1	32	血友病A	0.03	12	両	MoAb, DHPG	著明改善	5か月後死亡
2	28	血友病A	0.05	11	両	—	—	1か月後死亡
3	30	男性同性愛	0.19	74	左	MoAb	軽度改善	8か月後死亡
4	39	両性愛	0.03	9	右	MoAb, DHPG	軽度改善	3か月後死亡
5	34	男性同性愛	0.14	28	両	DHPG	軽度改善	消息不明

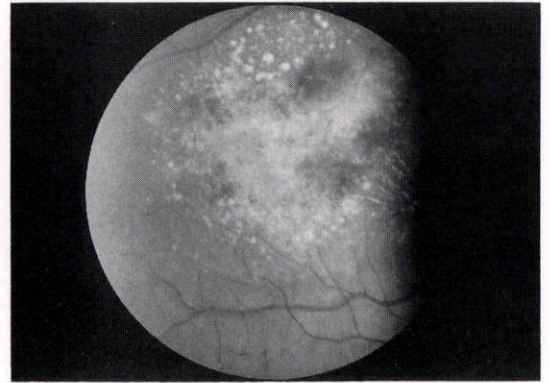
CMV：サイトメガロウイルス, MoAb：抗CMVモノクローナル抗体, DHPG：ガンシクロビル

1) CD4/CD8リンパ球比およびCD4リンパ球数(単位： μl)は、症例1,2ではCMV網膜炎の発症を認めた時の検査値、また症例3,4,5では他院にてCMV網膜炎を発見され当院を受診した時の検査値を示す

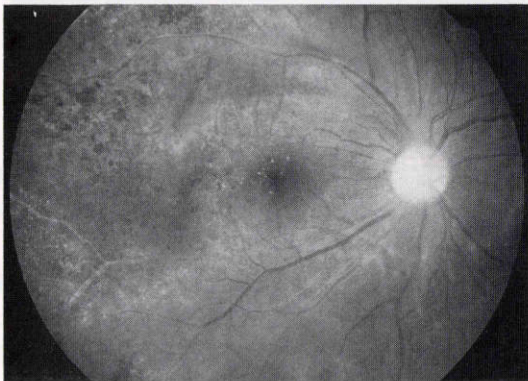
2) 転帰はCMV網膜炎を発症してからの期間を示す



a



b



c

図3 サイトメガロウイルス網膜炎(表5一症例1).

a: 後極部の血管に沿って黄白色の浸出斑と小出血を認める. b: aの2週間後, 病変は拡大している.

c: aの4か月後, サイトメガロウイルスに対するモノクローナル抗体およびガンシクロビルによる治療により, 網膜の変性萎縮を残して鎮静化している.

100/ μl 以下と極度に低下しており、著しい免疫能の低下状態にあった。このうち4例においてガンシクロビルやCMVに対するモノクローナル抗体(帝人TI-23)で治療したところ改善を認めた(図3c)。しかしCMV網膜炎の発症後数か月で全身状態の悪化のため死亡し

た。

4. 眼窩

カボジ肉腫やパーキッリン腫などの眼窩腫瘍や他の異常はみられなかった。

5. 神経眼科的異常

AIDS 1例(6%)に、脳内に発症した悪性リンパ腫による頭蓋内圧亢進のために軽度の乳頭浮腫を認めた。腫瘍に対する放射線治療などの結果浮腫は軽快したが、その後視神経萎縮が残った。他に動眼神経などの脳神経麻痺や、瞳孔異常、視野異常などの神経眼科的異常をきたした症例はなかった。

IV 考 按

AIDSは、HIVの感染によりひきおこされる免疫不全に基づく種々の病態の総称である。HIVに感染すると、初期に一過性に発熱や倦怠感、咽頭痛、リンパ節腫脹などの伝染性単核球症様の症状が出現する。感染後1~2か月するとHIVに対する血清抗体は陽性化するが、無症状で年余にわたり経過する(AC)。その後、持続性リンパ節腫脹や発熱、下痢、体重減少などの症状が出現する(ARC)。やがて、免疫能が著しく低下して、種々の日和見感染や悪性腫瘍などを併発して(AIDS)、死に至る。

HIV感染者では、ACの時期から末期に至るまでの経過中に多彩な眼症状がみられる。その眼症状は、1)網膜綿花様白斑などの微小循環障害、2)CMV網膜炎などの日和見感染、3)カポジ肉腫などの悪性腫瘍、4)脳内病変などによる神経眼科的異常、の4種類のカテゴリーに分類される^{5)7)~15)}。

眼症状についての海外の報告^{5)7)~15)}では、AIDSが主体でARCやACでの報告は少なく、また男性同性愛者や麻薬静注常用者が発症者の大部分を占めているのが特徴である。一方本邦では当初汚染血液凝固因子製剤による感染が主体であったため、血友病患者がHIV感染者の多くを占めている。当院内科でも当初は血友病のHIV感染者を専門に診察していたこともあり、本報告では血液凝固因子製剤による感染者が75%を占めていた。

AIDSにおける眼症状の出現率は、今までの報告^{5)8)~15)}では50.0%から94.3%である。しかし、いずれも症例数が少ないため、Jabsら⁷⁾は200例のAIDS発症者を検査し、眼症状の出現率を66.5%と報告している。本報告においても、AIDSの72%に眼症状がみられ、過去の報告とよく一致しており、AIDSでは少なくとも半数以上に眼症状を認めるものと考えられる。一方、ACやARCでの眼症状の出現率については、Jabsら⁷⁾はそれぞれ1.5%、40%、またPezziら¹⁵⁾は10.6%、26.1%と報告しているが、本報告ではそれぞ

れ40%、50%と高率に認められた。これはJabsら⁷⁾は、45°角の眼底写真により眼所見の有無を判定しており、眼底写真に写らない周辺部の小出血などは見逃されてしまい、そのため我々の報告よりも低い出現率になった可能性がある。HIV感染者の眼底検査にあたっては、十分に散瞳して網膜周辺部までの注意深い観察が必要であると考えられる。

微小循環障害としては、網膜綿花様白斑や小出血、結膜血管異常などがある。本報告では綿花様白斑はAIDSの28%に、小出血は44%に認められた。Mansourらは、綿花様白斑の出現している期間は平均6.9週間で¹⁶⁾、糖尿病網膜症にみられるものよりも小さく、出現している期間が短い¹⁷⁾と報告している。病理学的には、局所的な網膜の虚血により網膜神経線維層の軸索流が障害され、典型的なcytoid bodyを形成したものであり、病原体との関連性は証明されていない⁸⁾。発症機序はいまだに明らかではなく、血管内皮細胞へのHIVやCMVなどの直接侵襲作用や血清免疫複合体の付着、血液粘稠度の増加などが考えられている¹⁸⁾。検眼鏡的に異常を認めない症例であっても、FAG¹⁸⁾¹⁹⁾やフルオロフォトメトリー²⁰⁾での異常が報告されており、HIV感染初期より何らかの原因により微小循環障害が生じ血液網膜柵が破壊されていることが考えられる。

日和見感染としてのCMV網膜炎は代表的なAIDSの眼症状であり、一旦発症すると進行性で失明にいたる可能性が極めて高く、全身的にも予後不良の兆候である。AIDSにおけるCMV網膜炎の出現率は、今までの報告^{5)7)~15)}では0~34%であるが、Jabsら⁷⁾は症例数の少ないことを考慮にいれ10~30%としている。CMV網膜炎の治療としては、現在は主にガンシクロビルが用いられているが、フォスカーネットなどの抗ウイルス剤が検討されており²¹⁾、より有効な薬剤の開発が期待されている。我々も5例(28%)のCMV網膜炎を経験し、そのうち4例においてガンシクロビルやCMVに対するモノクローナル抗体で治療を試み、4例とも改善を認めた。他の眼科的日和見感染として、頻度は低いが大トクソプラズマ²²⁾や真菌¹²⁾など種々の感染症が報告されており、その診断や治療にあたってはあらゆる可能性を考慮にいれ、慎重に対応していくことが重要である。

悪性腫瘍としては、カポジ肉腫やパーキットリンパ腫²³⁾が報告されている。カポジ肉腫は、全身の皮膚や粘膜、口腔内、消化管などに多発性に発生する間葉系の

腫瘍で、眼科領域では、眼瞼および結膜、また、まれに眼窩に発症する。結膜のものは、光沢のある赤色の結膜下腫瘍として認められ、眼瞼のものは、平坦でやや隆起した圧痛のない深紅色の腫瘍として認められる。我々の症例中には1例も認められず、今までの報告⁵⁾⁷⁾⁻¹⁵⁾でも0%から10%までで、頻度の高いものではない。本邦ではカポジ肉腫を見る機会をきわめて稀であり、肉眼的所見だけでは結膜下出血や肉芽腫、扁平上皮癌などとの鑑別が困難であるため、病理組織学的診断が不可欠と思われる⁸⁾²⁴⁾。

神経眼科的異常としては、HIV やトキソプラズマ、CMV などの神経系への感染、あるいは頭蓋内腫瘍などによる、脳神経麻痺や視野異常、瞳孔反応異常、乳頭浮腫、視神経萎縮など種々の症状が報告されているが⁷⁾¹⁰⁾⁻¹³⁾、本報告では1例に乳頭浮腫を認めたのみであった。Jabs ら⁷⁾は8.0%、Mansour²⁵⁾は6.8%に神経眼科的異常が認められたと報告している。AIDS においては、全身状態の悪化や、それに伴う治療のために検査が制約されたり、痴呆症状が出現したりして、十分な眼科的検査が困難な場合も多く、検査にあたっては、神経眼科的な注意深い観察が重要である。

今回の結果より、HIV 抗体陽性者では感染初期より多彩な眼症状を呈することが判明した。CMV 網膜炎などでは失明に至る可能性が大きく、失明予防のためには早期発見、早期治療が重要であることはいまもなく、HIV 感染者に対してはACの時期から定期的な眼科的検査が不可欠であると考えられた。また眼症状によりAIDSであることが判明した症例も報告されており²⁶⁾、眼科医のはたす役割は大きいと考えられる。

文 献

- 1) **Gottlieb MS, Schroff R, Schanker HM, Weisman JD, Fan PT, Wolf RA, et al:** Pneumocystis carinii pneumonia and mucosal candidiasis in previously healthy homosexual men; evidence of a new acquired cellular immunodeficiency. *N Engl J Med* 305: 1425-1431, 1981.
- 2) **WHO:** Acquired immunodeficiency syndrome (AIDS)—Data as at 1 January 1992. *Weekly Epidemiological Record* 67: 9-10, 1992.
- 3) 国立病院医療センター/AIDS医療情報センター: AIDS情報ファイル(69). *日本医事新報* 3540: 161, 1992.
- 4) **Holland GN, Gottlieb MS, Yee RD, Schanker HM, Pettit TH:** Ocular disorders associated with a new severe acquired cellular immunodeficiency syndrome. *Am J Ophthalmol* 93: 393-402, 1982.
- 5) **Kestelyn P, Van de Perre P, Rouvroy D, Lepage P, Bogaerts J, Nzaramba D, et al:** A prospective study of the ophthalmologic findings in the acquired immune deficiency syndrome in Africa. *Am J Ophthalmol* 100: 230-238, 1985.
- 6) 松島利明, 臼井正彦, 高野 繁, 菅田安男, 増田剛太, 根岸昌功, 他: HIV 抗体陽性者における眼所見. *臨眼* 42: 412-413, 1988.
- 7) **Jabs DA, Green WR, Fox R, Polk BF, Bartlett JG:** Ocular manifestations of acquired immune deficiency syndrome. *Ophthalmology* 96: 1092-1099, 1989.
- 8) **Holland GN, Pepose JS, Pettit TH, Gottlieb MS, Yee RD, Foos RY:** Acquired immune deficiency syndrome; ocular manifestations. *Ophthalmology* 90: 859-873, 1983.
- 9) **Rosenberg PR, Uliss AE, Friedland GH, Harris CA, Small CB, Klein RS:** Acquired immunodeficiency syndrome; ophthalmic manifestations in ambulatory patients. *Ophthalmology* 90: 874-878, 1983.
- 10) **Freeman WR, Lerner CW, Mines JA, Lash RS, Nadel AJ, Starr MB:** A prospective study of the ophthalmologic findings in the acquired immune deficiency syndrome. *Am J Ophthalmol* 97: 133-142, 1984.
- 11) **Palestin AG, Rodrigues MM, Macher AM, Chan CC, Lane HC, Fauci AS:** Ophthalmic involvement in acquired immunodeficiency syndrome. *Ophthalmology* 91: 1092-1099, 1984.
- 12) **Pepose JS, Holland GN, Nestor MS, Cochran AJ, Foos RY:** Acquired immune deficiency syndrome; pathogenic mechanisms of ocular disease. *Ophthalmology* 92: 472-484, 1985.
- 13) **Humphrey RC, Weber JN, Marsh RJ:** Ophthalmic findings in a group of ambulatory patients infected by human immunodeficiency virus (HIV); a prospective study. *Br J Ophthalmol* 71: 565-569, 1987.
- 14) **Turu AC, Civera AA, Latorre X:** Ophthalmic manifestations of acquired immunodeficiency syndrome; a study of thirty-four patients. *Ophthalmologica* 197: 113-119, 1988.
- 15) **Pezzi PP, Tamburi S, D'offizi GP, Mezzaroma I, Aiuti F:** Retinal cotton-wool-like spots; a marker for AIDS? *Ann Ophthalmol* 21: 31-33, 1989.
- 16) **Mansour AM, Rodenko G, Dutt R:** Half-life

- of cotton-wool spots in the acquired immune deficiency syndrome. *Int J STD AIDS* 1: 132-133, 1990.
- 17) **Mansour AM, Jampol LM, Logani S, Read J, Henderly D**: Cotton-wool spots in acquired immunodeficiency syndrome compared with diabetes mellitus, systemic hypertension, and central retinal vein occlusion. *Arch Ophthalmol* 106: 1074-1077, 1988.
- 18) **Newsome DA, Green WR, Miller ED, Kiessling LA, Morgan B, Jabs DA, et al**: Microvascular aspects of acquired immune deficiency syndrome retinopathy. *Am J Ophthalmol* 98: 590-601, 1984.
- 19) 田中 稔, 太田俊彦, 中島 章: AIDS の微小血管障害に関する検討. *日眼会誌* 93 (抄録): 179, 1989.
- 20) **Cellini M, Baldi A**: Vitreous fluorophotometric recordings in HIV infection. *Int Ophthalmol* 15: 37-40, 1991.
- 21) **Lehoang P, Girard B, Robinet M, Marcel P, Zazoun L, Matheron S, et al**: Foscarnet in the treatment of cytomegalovirus retinitis in acquired immune deficiency syndrome. *Ophthalmology* 96: 865-874, 1989.
- 22) **Parke DW, Font RL**: Diffuse toxoplasmic retinochoroiditis in a patient with AIDS. *Arch Ophthalmol* 104: 571-575, 1986.
- 23) **Brooks HL, Downing J, McClure JA, Engel HM**: Orbital Burkitt's lymphoma in a homosexual man with acquired immune deficiency. *Arch Ophthalmol* 102: 1533-1537, 1984.
- 24) **Macher AM, Palestine A, Masur H, Bryant G, Chan CC, Nussenblatt RB, et al**: Multicentric Kaposi's sarcoma of the conjunctiva in a male homosexual with the acquired immunodeficiency syndrome. *Ophthalmology* 90: 879-884, 1983.
- 25) **Mansour AM**: Neuro-ophthalmic findings in acquired immunodeficiency syndrome. *J Clin Neuro-ophthalmol* 10: 167-174, 1990.
- 26) **Henderly DE, Freeman WR, Smith RE, Causey D, Rao NA**: Cytomegalovirus retinitis as the initial manifestation of the acquired immune deficiency syndrome. *Am J Ophthalmol* 103: 316-320, 1987.
-