

## 白内障術後眼内炎における背景因子からみた臨床像の検討

二宮 夕子<sup>1)</sup>, 平形 明人<sup>1)</sup>, 平岡 智之<sup>1)</sup>, 國田 大輔<sup>1)</sup>, 井上 真<sup>1)</sup>  
忍足 和浩<sup>1)2)</sup>, 杉谷 篤彦<sup>1)</sup>, 二神 創<sup>1)</sup>, 三木大二郎<sup>1)</sup>, 樋田 哲夫<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>杏林大学医学部眼科学教室 <sup>2)</sup>忍足眼科医院

### 要 約

**目 的**：白内障術後眼内炎に対する硝子体手術後の予後を，悪性腫瘍，糖尿病，副腎皮質ステロイド薬内服，膠原病，涙囊炎，閉瞼不全などの背景因子の有無で比較した。

**対象および方法**：硝子体手術を施行した白内障手術後眼内炎で，白内障手術後 6 週以内に発症した 52 例 53 眼に対し，背景因子を伴う 21 眼 (A 群) と伴わない 32 眼 (B 群) で，臨床所見と予後を比較した。

**結 果**：起炎菌検出率は A 群 62%，B 群 69% であった。最終視力 1.0 以上の割合は A 群 14%，B 群 47% と有意差を認めた ( $p < 0.05$ )。A 群の起炎菌としてメチ

シリン耐性黄色ぶどう球菌， $\alpha$  溶血性連鎖球菌や腸球菌が多かった。両群とも角膜切開の約 8 割に閉鎖不全がみられ，結膜で被覆されていない切開創は A 群で有意に多かった (A 群 13 眼，B 群 10 眼， $p < 0.05$ )。

**結 論**：背景因子を有する白内障術後眼内炎は視力予後不良であり，そのような患者の白内障手術に際しては特に切開創の作製に配慮が必要である。(日眼会誌 112：525—530，2008)

**キーワード**：術後眼内炎，硝子体切除，背景因子，切開創

## Clinical Features of Endophthalmitis after Cataract Surgery Evaluated by the Presence of Background Factors

Yuko Ninomiya<sup>1)</sup>, Akito Hirakata<sup>1)</sup>, Tomoyuki Hiraoka<sup>1)</sup>, Daisuke Kunita<sup>1)</sup>  
Makoto Inoue<sup>1)</sup>, Kazuhiro Oshitari<sup>1)2)</sup>, Atsuhiko Sugitani<sup>1)</sup>, Sou Futagami<sup>1)</sup>  
Daijiro Miki<sup>1)</sup> and Tetsuo Hida<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Ophthalmology, Kyorin University School of Medicine

<sup>2)</sup>Oshitari Eye Clinic

### Abstract

**Purpose** : The clinical features and visual prognosis after vitrectomy for endophthalmitis which had developed after cataract surgery were compared in two groups with or without background factors, including malignant tumor, diabetes, oral steroid administration, collagen disease, dacryocystitis, and lid closure disturbance.

**Method** : Fifty-two patients (53 eyes) who underwent a vitrectomy for the treatment of endophthalmitis which had developed within 6 weeks after cataract surgery. They were divided into two groups according to the presence (21 eyes, group A) or absence (32 eyes, group B) of background factors, and were retrospectively compared based on their medical records.

**Results** : The culture-positive rate was 62% in group A and 69% in group B. The incidence of a final visual acuity of more than 20/20 was significantly lower in group A (14%) than in group B (47%,  $p <$

0.05). Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*,  $\alpha$ -hemolytic *Streptococcus* and *Enterococcus* were frequently identified in group A. Leakage from the cataract wound was found in about 80% of the patients with corneal incisions, and a wound that had not been covered by the conjunctiva was significantly more frequent as a factor in group A (group A, 13 eyes ; group B, 10 eyes ;  $p < 0.05$ ).

**Conclusion** : Postoperative endophthalmitis may have a less favorable visual prognosis in patients with background factors, so precise wound construction during cataract surgery is important in these patients.

Nippon Ganka Gakkai Zasshi (J Jpn Ophthalmol Soc 112 : 525—530, 2008)

**Key words** : Postoperative endophthalmitis, Vitrectomy, Background factor, Wound construction

別刷請求先：180-8611 東京都三鷹市新川 6—20—2 杏林大学医学部眼科学教室 二宮 夕子

(平成 19 年 8 月 20 日受付，平成 19 年 12 月 20 日改定受理) E-mail : ninomiya@eye-center.org

Reprint requests to : Yuko Ninomiya, M.D. Department of Ophthalmology, Kyorin University School of Medicine, 6-20-2 Shinkawa, Mitaka, Tokyo 180-8611, Japan

(Received August 20, 2007 and accepted in revised form December 20, 2007)

## I 緒 言

白内障手術の最も重篤な合併症の一つとして術後眼内炎が挙げられる<sup>1)</sup>。その発生頻度は0.01~0.3%とされているが<sup>2)~5)</sup>、発症すれば治療が奏効しても高度の視機能障害を来すこともしばしばあり、失明に至る可能性もある。易感染性を示唆する患者側の背景因子としては、副腎皮質ステロイド薬投与(以下ステロイド)、悪性腫瘍、放射線治療、膠原病、糖尿病、アトピー性皮膚炎、涙嚢炎、閉瞼不全などが報告されている<sup>1)3)6)7)</sup>。このような背景因子を意識して白内障手術の適応と術式を選択することは、術後眼内炎の発生頻度を減少させるために重要と考えられるが、これらの感染背景因子と眼内炎の予後については十分検討されていない。

今回、我々は白内障術後に発症した眼内炎における臨床像と治療経過が、背景因子の有無によって異なるかどうかを比較検討したので報告する。

## II 対象と方法

対象は白内障手術後6週以内に発症した術後眼内炎で、1992年6月から2006年3月の間に杏林アイセンターで硝子体手術を施行した52例53眼である。性別は男性が20例20眼、女性が32例33眼であり、平均年齢は73.4歳(37~94歳)であった。白内障手術前の既往症のうち、過去の文献から易感染性背景因子と判定されるアトピー性皮膚炎、悪性腫瘍、放射線治療、糖尿病、ステロイド内服、膠原病、涙嚢炎や鼻涙管閉塞、閉瞼不全を伴う群(以下A群)と伴わない群(以下B群)に分類した。硝子体手術は習熟した術者が担当し、可及的な硝子体切除を施行した。硝子体手術は20Gシステムを用い、後部硝子体剥離のない症例では後部硝子体剥離を作製した。術中、視認性不良で安全な硝子体切除に眼内レンズの摘出が必要と判断した場合にはこれを摘出した。本研究はthe tenets of the Declaration of Helsinkiに沿って行われた。

各群での白内障手術から眼内炎発症までの期間や眼内炎発症から硝子体手術までの期間、白内障手術時の切開創の種類(角膜切開あるいは強角膜切開)、眼内炎に対する薬物治療の内容、硝子体手術時の術中所見での網膜出血、網膜浮腫、網膜血管の白鞘化、周辺部硝子体の混濁などの眼底所見の有無、白内障手術創の閉鎖不全や後囊破損の有無、眼内炎の起炎菌検出率と菌種、視力予後について、診療録からretrospectiveに比較検討した。統計学的検討には2群間での数値の比較にはStudent's t検定を、頻度の比較にはFisher直接確率計算法を用い、 $p < 0.05$ をもって有意とした。

## III 結 果

A群は20例21眼(全体の40%)であり、性別は男性

が8例、女性が12例であった(表1)。平均年齢は73.8±9.8(平均値±標準偏差)歳(55~89歳)であった。B群は32例32眼(全体の60%)であり、男性12例、女性20例、平均年齢は73.5±10.8歳(37~94歳)であった。両群間での性別( $p=0.772$ )、年齢( $p=0.833$ )における有意差はなかった。

背景因子の内訳は、悪性腫瘍の既往が8眼(うち放射線治療の既往が2眼)、糖尿病が6眼、膠原病によるステロイド内服が3眼、涙嚢炎が2眼、Sjögren症候群(ステロイド内服歴なし)が1眼、閉瞼不全(顔面神経麻痺)が1眼であった。なお、悪性腫瘍を治療中であった症例はなく、硝子体手術時の血糖コントロールはHbA1cが6.8~8.0%で、1例1眼でインスリンを使用していた。糖尿病の1症例では両眼性に術後眼内炎が発症しており、この症例は同日に両眼の手術が施行された症例であった。アトピー性皮膚炎の既往を有する症例はなかった。

白内障手術から眼内炎発症までの期間( $p=0.846$ , 表1)、眼内炎発症から硝子体手術までの期間( $p=0.891$ )、硝子体手術での眼内レンズの摘出率( $p=0.169$ )、白内障手術での切開創( $p=0.232$ )に有意差はなかった。

硝子体手術前の抗生剤投与は点滴治療がA群で3眼、B群で8眼であり、硝子体内投与がA群で1眼、B群で3眼であったが、いずれも前医で施行されたため、詳細は不明であった。硝子体手術中の抗生剤投与として、硝子体手術終了時に塩酸バンコマイシン1mgとセフトラジジム(モダシン®)2.25mgの硝子体内投与をA群17眼、B群26眼で併用した。灌流液への抗生剤の混入は行わなかった。その他の症例では抗生剤の術中硝子体内投与は施行しなかったが、B群の1眼では術前に硝子体内投与が行われていた。術後抗生剤として全例で点滴による全身投与を行い、イミペネム(チエナム®)1~2g/日がA群で8眼、B群で17眼、塩酸セフトゾプラン(ファーストシン®)1g/日がA群で2眼、B群で6眼、パニペネム(カルベニン®)1g/日がA群の1眼、塩酸セフェピム(マキシピーム®)1g/日がB群の1眼に使用されていた。その他のA群9眼とB群8眼については転医などの理由で詳細不明であった。また、迅速鏡検で真菌がみられたA群の1眼に抗真菌剤のホスフルコナゾール(プロジフ®)100mg/日が抗生剤と併用投与されていた。

硝子体手術中所見で網膜出血や網膜浮腫または網膜血管の白鞘化がみられたものが、A群では16眼(76%)、B群では23眼(72%)であった( $p=0.763$ , 表1)。また、周辺部硝子体の強い混濁はA群の19眼(90%)、B群の30眼(94%)にみられ、術中の眼底所見には両群間に差はなかった( $p > 0.999$ )。

白内障手術創の閉鎖不全は、A群は角膜切開の7眼(78%)、強角膜切開の4眼(33%)にみられた( $p=0.081$ ,

表 1 両群の比較

	A 群(背景因子あり)	B 群(背景因子なし)	p 値
症例数	20 例 21 眼	32 例 32 眼	
男性/女性(眼)	8/21	12/20	0.772
年齢(平均値±標準偏差歳)	73.8±9.8	73.5±10.8	0.833
白内障手術から眼内炎発症までの期間(日)	7.4±6.3	7.1±5.4	0.846
眼内炎発症から硝子体手術までの期間(日)	4.7±8.7	4.9±5.7	0.891
眼内レンズの摘出(眼)	15(71%)	28(88%)	0.169
白内障手術の切開創(眼)			
角膜切開	9(43%)	8(25%)	0.232
強角膜切開	12(57%)	24(75%)	
術前抗生剤投与(眼)			
点滴投与	3	8	
硝子体内投与	1	3	
術中バンコマイシンとセフトラジムの硝子体内投与(眼)	17(80%)	26(81%)	>0.999
術後抗生剤			
イミペネム	8	17	
塩酸セフトロバン	2	6	
パニペネム	1	0	
塩酸セフェピム	0	1	
ホスフルコナゾール	1	0	
不明	9	8	
網膜出血, 浮腫, 血管白鞘化(眼)	16(76%)	23(72%)	0.763
周辺部硝子体の混濁	19(90%)	30(94%)	>0.999
白内障手術の創口閉鎖不全			
角膜切開	7(78%)	6(75%)	>0.999
強角膜切開	4(33%)	9(38%)	>0.999
切開が結膜で被覆されていなかったもの(眼)	13(62%)	10(31%)	0.047
白内障手術中後嚢破損	3(14%)	4(13%)	>0.999

表 1). B 群では角膜切開の 6 眼(75%), 強角膜切開で 9 眼(38%)であり(p=0.106), 有意差はなかったが各群とも角膜切開で閉鎖不全が多くみられた. それぞれの切開での閉鎖不全がどちらかの群に多いかも有意差がなかった(p>0.999). また, 強角膜切開の中で硝子体手術時に切開創が結膜で被覆されていなかった症例が A 群で 4 眼, B 群で 2 眼あり, これを角膜切開と合計すると, 切開が結膜で被覆されていなかった症例は A 群が 13 眼, B 群が 10 眼で, A 群が有意に多かった(p=0.047). 白内障手術中での後嚢破損は, A 群の 3 眼(14%), B 群の 4 眼(13%)にみられたが, 有意差はなかった(p>0.999).

眼内炎の起炎菌検出率は A 群が 62% (13/21 眼), B 群が 69% (22/32 眼)であった(p=0.768, 表 2). 両群の起炎菌の内訳は両群ともメチシリン耐性表皮ぶどう球菌(Methicillin-resistant *Staphylococcus epidermidis*, 以下 MRSE), コアグラールゼ陰性ぶどう球菌( Coagulase-negative *Staphylococci*, 以下 CNS), メチシリン耐性黄

色ぶどう球菌(Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, 以下 MRSA),  $\alpha$  溶血性連鎖球菌( $\alpha$ -hemolytic *Streptococcus*, 以下 AHS), 腸球菌が上位を占めていた. また, まれな糸状菌が A 群の 1 眼に, *Aspergillus* が B 群の 1 眼でみられた. MRSE と CNS は B 群で多く, MRSA, AHS, 腸球菌は A 群で多い傾向があったが, 起炎菌の頻度について 2 群間で有意差はなかった.

硝子体手術前の視力は光覚弁が A 群で 6 眼(29%), B 群で 4 眼(13%), 手動弁が A 群で 8 眼(38%), B 群で 12 眼(38%), 指数弁が A 群で 3 眼(14%), B 群で 4 眼(13%), 0.01 以上 0.1 未満が A 群で 2 眼(10%), B 群で 8 眼(25%), 0.1 以上が A 群で 2 眼(10%), B 群で 4 眼(13%)であった. 最終視力が 0.2 以上であった割合は A 群が 15 眼(71%), B 群が 27 眼(84%)で, 0.5 以上が A 群で 9 眼(43%), B 群で 21 眼(66%)であった(それぞれ p=0.310, p=0.157, 図 1). 1.0 以上の良好な視力を得られた症例は, A 群の 3 眼(14%), B 群の 15 眼(47%)で, A 群が有意に少なかった(p=0.019).

表 2 両群での起炎菌の内訳

	A 群(背景因子あり)	B 群(背景因子なし)	p 値
起炎菌検出率(%)	13/21 眼(62%)	22/32 眼(69%)	0.768
MRSE(眼)	3(14%)	10(31%)	0.292
CNS	1(5%)	3(9%)	0.649
MRSA	3(14%)	2(6%)	0.337
AHS	2(10%)	3(9%)	>0.999
腸球菌	2(10%)	3(9%)	>0.999
糸状菌	1(5%)	0(0%)	0.371
<i>Aspergillus</i>	0(0%)	1(3%)	>0.999
グラム陽性桿菌	1(5%)	0(0%)	0.371
同定不能	8(38%)	10(31%)	

MRSE：メチシリン耐性表皮ぶどう球菌，CNS：コアグラゼ陰性ぶどう球菌，MRSA：メチシリン耐性黄色ぶどう球菌，AHS： $\alpha$  溶血性連鎖球菌。

表 3 主な起炎菌と視力予後

最高視力	A 群(背景因子あり)					B 群(背景因子なし)				
	MRSE	CNS	MRSA	AHS	腸球菌	MRSE	CNS	MRSA	AHS	腸球菌
1.0 以上	2	0	0	0	0	8	2	1	0	2
0.5 以上 1.0 未満	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1
0.1 以上 0.5 未満	0	0	2	0	0	2	0	1	0	0
0.01 以上 0.1 未満	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
FC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LP	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
NLP	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0

MRSE：メチシリン耐性表皮ぶどう球菌，CNS：コアグラゼ陰性ぶどう球菌，MRSA：メチシリン耐性黄色ぶどう球菌，AHS： $\alpha$  溶血性連鎖球菌(A 群で糸状菌 1 眼，グラム陽性桿菌 1 眼，不明 8 眼，B 群で *Aspergillus* 1 眼，不明 10 眼を除いた)。

FC：指数弁，HM：手動弁，LP：光覚弁，NLP：光覚なし。

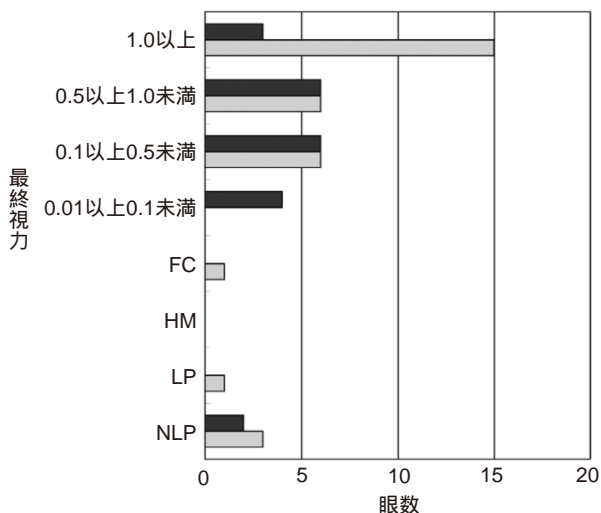


図 1 両群での最終視力。

B 群では最終視力 1.0 以上が多くみられた。NLP：光覚なし，LP：光覚弁，HM：手動弁，FC：指数弁。

■：A 群(背景因子あり)，■：B 群(背景因子なし)。

最終視力が 1.0 以上に回復した症例の起炎菌は，MRSE が 10 眼(A 群 2 眼，B 群 8 眼)，CNS が 2 眼(A 群 0 眼，B 群 2 眼)，腸球菌が 2 眼(A 群 0 眼，B 群 2 眼)，MRSA が 1 眼(A 群 0 眼，B 群 1 眼)，同定不能が 3 眼(A 群 1 眼，B 群 2 眼)であった(表 3)。最終視力が 1.0 以上に回復した症例の起炎菌は大半が MRSE であった。逆に指数弁以下となった症例の起炎菌は，AHS が 4 眼(A 群 1 眼，B 群 3 眼)，*Aspergillus* が 1 眼(A 群 0 眼，B 群 1 眼)，同定不能が 1 眼(A 群 1 眼，B 群 0 眼)であった。光覚なしは A 群の 2 眼(AHS が 1 眼，同定不能が 1 眼)，B 群の 3 眼(AHS が 2 眼，*Aspergillus* が 1 眼)にみられ，眼球瘻は A 群の 2 眼(2 眼とも光覚なしの症例)，B 群の 2 眼(AHS が 1 眼，*Aspergillus* が 1 眼)にみられた。一般的に予後良好とされている MRSE または CNS が検出された比率は，起炎菌が同定されたうち，A 群で 31%，B 群で 59% であった( $p=0.164$ )。一方で，予後不良とされている MRSA，AHS，腸球菌が検出された比率は A 群 54%，B 群 36% であった( $p=0.481$ )。AHS は 5 眼中 3 眼で失明と予後不良であった。

## IV 考 按

今回の検討では感染危険因子と考えられる患者側の背景因子をもった症例が白内障術後眼内炎で硝子体手術を行った約 4 割に存在した。白内障手術を施行された母集団が不明であるため、これらの背景因子が術後に及ぼす影響についての正確な議論はできない。しかし、白内障手術の大半は加齢白内障への手術であり、一般的に背景因子をもった患者は少なく、術後眼内炎の 4 割が背景因子をもっていたということは、背景因子をもった症例では術後眼内炎の危険度が高いと推測される。

患者の背景因子に注目した術後眼内炎の多数例の報告はあまりみられないが、米国で行われた白内障術後眼内炎の多施設大規模研究である Endophthalmitis Vitrectomy Study (以下, EVS)<sup>8)</sup>では糖尿病の有無について検討している。糖尿病合併症例での起炎菌検出率は非合併例より高く、CNS やその他のグラム陽性球菌などが多い傾向にあった。また、糖尿病合併例では再治療の頻度も高く、視力予後も不良であったと報告している。また、Phillips ら<sup>6)</sup>も 162 眼の術後眼内炎症例について検討し、糖尿病の合併は 21% にみられ、糖尿病群は起炎菌検出率が高く、視力予後が不良であったと報告している。その理由として糖尿病網膜症の影響を指摘しながらも、起炎菌にグラム陰性菌が多くみられ、これが視力予後に影響していた可能性を推察している。今回の検討では両群ともグラム陽性菌が多く、既報の白内障術後眼内炎の特徴を有していた<sup>9)~13)</sup>。

最終視力が 0.2 以上であった割合と 0.5 以上であった割合は背景因子の有無で差はなかったが、1.0 以上であった症例は背景因子があった A 群が有意に少なかった。薄井ら<sup>13)</sup>は白内障術後眼内炎の全国調査で、視力予後の悪い起炎菌として MRSA と腸球菌を指摘している。B 群では、起炎菌で予後良好とされる MRSE と CNS が半数以上を占めており、これらの割合が高かったことが、視力予後が良好であった理由と推測された。逆に A 群では予後不良とされる MRSA, AHS, 腸球菌が半数以上を占めていた。白内障手術から眼内炎発症までの期間、眼内炎発症から硝子体手術までの期間、手術中所見はいずれも両群間に差はみられず、EVS<sup>9)</sup>と同様に起炎菌の違いが視力予後に影響していたと考えられた。今回の検討では既報と比べて腸球菌の視力予後が良好であったが、今後の検討が必要である。

今回の症例には含まれてはいないが、アトピー性皮膚炎を伴う症例の場合に MRSA や MRSE を含めた結膜嚢細菌培養の陽性率が高く、その易感染性を裏付ける根拠とされている<sup>7)</sup>。今回の検討は眼内炎発症後の検討であり、背景因子の有無でどのように常在菌が異なっていたかの検討は行われてはいないが、悪性腫瘍の既往やステロイド内服などにより、免疫力が低下していれば予後不

良菌種が増加していたことも推測される。また、それらの常在菌への曝露を考える意味で眼内炎の発症前に白内障の切開創がどのようなであったかは重要項目である。切開創について、A 群と B 群では角膜切開と強角膜切開の割合に差はなかったが、両群とも角膜切開の約 8 割に術創の閉鎖不全がみられた。また、強角膜切開の中でも切開創が結膜で被覆されていなかった症例があり、これを角膜切開と合計した切開が結膜で被覆されていなかった症例は A 群が有意に多かった。角膜切開と強角膜切開の母集団が不明であるため、両者を比較することはできないが、角膜切開の方が強角膜切開に比べ感染の危険性が高いことは既に指摘されている<sup>14)15)</sup>。欧米での前向き無作為多施設検討では角膜切開での眼内炎の発症率は強角膜切開の 5.88 倍であり、cefuroxime の予防的眼内投与が推奨されている<sup>16)</sup>。他の報告では小切開手術が進んだためか、角膜切開と強角膜切開では眼内炎の発症に差がないとの報告もある<sup>4)5)</sup>。しかし、井上ら<sup>5)</sup>は耳側角膜切開白内障手術後に眼内炎を生じた理由として糖尿病や悪性疾患の既往などの背景因子の存在を指摘している。AHS などの感染が術創の閉鎖不全を起こすとの指摘もあるが<sup>12)</sup>、不確実な白内障手術創が感染に関与している可能性は高い。そこで背景因子を持った症例に対しての白内障手術については、不確実な角膜切開であれば縫合を追加する、もしくは強角膜切開で結膜を確実に被覆させるなどの配慮が必要と思われる。

今回の検討では白内障手術後 6 週以内の眼内炎についての検討であり、EVS<sup>9)</sup>と同様に遅発性眼内炎についての検討は含まれてはいない。遅発性眼内炎には弱毒菌の関連が高いものの、背景因子を持った症例には発症率が高い可能性があり、遅発性眼内炎についても今後の検討が必要と考えられた。

本論文の要旨は平成 19 年 1 月の第 30 回日本眼科手術学会総会で発表した。

## 文 献

- 1) **Peyman GA, Lee PJ, Seal DV** : Endophthalmitis : Diagnosis and Management. Taylor & Francis, Oxfordshire, 101—135, 2004.
- 2) **Montan PG, Koranyi G, Setterquist HE, Stridh A, Philipson BT, Wiklund K** : Endophthalmitis after cataract surgery : risk factors relating to technique and events of the operation and patient history : a retrospective case-control study. *Ophthalmology* 105 : 2171—2177, 1998.
- 3) **Li J, Morlet N, Ng JQ, Semmens JB, Knuiam MW ; Team EPSWA** : Significant nonsurgical risk factors for endophthalmitis after cataract surgery : EPSWA fourth report. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 45 : 1321—1328, 2004.
- 4) **Oshika T, Hatano H, Kuwayama Y, Ogura Y,**

- Ohashi Y, Oki K, et al : Incidence of endophthalmitis after cataract surgery in Japan. *Acta Ophthalmol Scand* 85 : 845—851, 2007.
- 5) 井上 康, 三好輝行, 藤田善史, 稲村幹夫, 杉浦毅 : 耳側角膜切開白内障手術における術後眼内炎の発症頻度について. *眼科* 47 : 1853—1857, 2005.
  - 6) Phillips WB 2nd, Tasman WS : Postoperative endophthalmitis in association with diabetes mellitus. *Ophthalmology* 101 : 508—518, 1994.
  - 7) Nakata K, Inoue Y, Harada J, Maeda N, Watanabe H, Tano Y, et al : A high incidence of *Staphylococcus aureus* colonization in the external eyes of patients with atopic dermatitis. *Ophthalmology* 107 : 2167—2171, 2000.
  - 8) Doft BH, Wisniewski SR, Kelsey SF, Fitzgerald SG ; Endophthalmitis Vitrectomy Study Group : Diabetes and postoperative endophthalmitis in the endophthalmitis vitrectomy study. *Arch Ophthalmol* 119 : 650—656, 2001.
  - 9) Endophthalmitis Vitrectomy Study Group : Results of the endophthalmitis vitrectomy study. A randomized trial of immediate vitrectomy and of intravenous antibiotics for the treatment of postoperative bacterial endophthalmitis. *Arch Ophthalmol* 113 : 1479—1496, 1995.
  - 10) 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—発症機序と起炎菌. *日眼会誌* 95 : 369—376, 1991.
  - 11) Han DP, Wisniewski SR, Wilson LA, Barza M, Vine AK, Doft BH, et al : Spectrum and susceptibilities of microbiologic isolates in the Endophthalmitis Vitrectomy Study. *Am J Ophthalmol* 122 : 1—17, 1996.
  - 12) 忍足和浩, 平形明人, 岡田アナベルあやめ, 樋田哲夫, 小田 仁, 三木大二郎, 他 : 白内障術後感染性眼内炎の硝子体手術成績. *日眼会誌* 107 : 590—596, 2003.
  - 13) 薄井紀夫, 宇野敏彦, 大木孝太郎, 大鹿哲郎, 大橋裕一, 小椋祐一郎, 他 : 日本眼科手術学会術後眼内炎スタディグループ. 白内障に関連する術後眼内炎全国症例調査. *眼科手術* 19 : 73—79, 2006.
  - 14) Cooper BA, Holekamp NM, Bohigian G, Thompson PA : Case-control study of endophthalmitis after cataract surgery comparing scleral tunnel and clear corneal wounds. *Am J Ophthalmol* 136 : 300—305, 2003.
  - 15) Nagaki Y, Hayasaka S, Kadoi C, Matsumoto M, Yanagisawa S, Watanabe K, et al : Bacterial endophthalmitis after small-incision cataract surgery. effect of incision placement and intraocular lens type. *J Cataract Refract Surg* 29 : 20—26, 2003.
  - 16) Endophthalmitis Study Group, European Society of Cataract & Refractive Surgeons : Prophylaxis of postoperative endophthalmitis following cataract surgery : results of the ESCRS multicenter study and identification of risk factors. *J Cataract Refract Surg* 33 : 978—988, 2007.
-