

ぶどう膜炎に伴う続発緑内障の臨床的特徴の解析

高橋 哲也¹⁾²⁾, 大谷伸一郎¹⁾, 宮田 和典¹⁾, 宮田 典男¹⁾, 白土 城照³⁾, 望月 學²⁾¹⁾宮田眼科病院, ²⁾東京医科歯科大学大学院視覚応答調節学, ³⁾東京医科大学八王子医療センター眼科

要 約

目 的：南九州のぶどう膜炎は、ヒト T リンパ球向性ウイルス I 型ぶどう膜炎 (HTLV-I ぶどう膜炎) やトキソプラズマ症が多い特色がある。今回、我々は同地域におけるぶどう膜炎に伴う続発緑内障症例を検討した。

対象と方法：1979 年 10 月から 2000 年 1 月に宮田眼科病院を受診した 1,099 例 1,604 眼のぶどう膜炎患者を対象とし、3 か月以上経過観察し、眼圧が 21 mmHg 以上に上昇し眼圧下降治療を要したものを続発緑内障として、その臨床的特徴を解析した。

結 果：ぶどう膜炎における続発緑内障の頻度は 1,604 眼中 293 眼 (18.3%) で、疾患別頻度は Posner-Schlossman 症候群 100%、サルコイドーシス 34.1%、ヘルペス性ぶどう膜炎 30.4%、Behçet 病 20.8% の順で、H-

TLV-I ぶどう膜炎は 16.2% であった。続発緑内障 293 眼中 72% で眼圧上昇時に前眼部炎症があり、7.5% で 1/2 周以上の周辺虹彩前癒着があり、8.9% で臨床経過からステロイド緑内障と考えられた。38 眼 (13.0%) に対し濾過手術が施行された。続発緑内障に対する薬物治療と外科的治療にもかかわらず、38% において何らかの視野異常がみられた。

結 論：ぶどう膜炎の経過中に生じる眼圧上昇は、原因疾患により頻度が大きく異なり、消炎と同時に眼圧管理が重要と考えられた。(日眼会誌 106: 39-43, 2002)

キーワード：ぶどう膜炎、続発緑内障、サルコイドーシス、Behçet 病、HTLV-I ぶどう膜炎

A Clinical Evaluation of Uveitis-associated Secondary Glaucoma

Tetsuya Takahashi¹⁾²⁾, Shinichiro Ohtani¹⁾, Kazunori Miyata¹⁾,
Norio Miyata¹⁾, Siroaki Sirato³⁾ and Manabu Mochizuki²⁾¹⁾Miyata Eye Hospital²⁾Department of Ophthalmology and Visual Science, Tokyo Medical and Dental University Graduate School³⁾Department of Ophthalmology, Hachioji Medical Center, Tokyo Medical University

Abstract

Purpose : To investigate the clinical features of secondary glaucoma associated with uveitis.

Subjects and Methods : The subjects of the study were 1,604 eyes of 1,099 patients with uveitis at Miyata Eye Hospital, Miyakonojo, Miyazaki, between October 1974 and January 2000. The intraocular pressure (IOP) and clinical data were analyzed retrospectively. Secondary glaucoma was defined as being an IOP higher than 21 mmHg and needing treatment with medication to control the high IOP.

Results : Secondary glaucoma was found in 293 eyes (18.3%) of 217 patients (19.7%) among the uveitis patients. The clinical entity with the highest frequency of secondary glaucoma was Posner-Schlossman syndrome in 100%, followed by sarcoidosis in 34.1%, herpetic anterior uveitis in 30.4%, Behçet's disease in 20.8%, HLA-B 27 related acute anterior uveitis in 20.0%, Vogt-Koyanagi-Harada' disease in 16.4%, and HTLV-I uveitis in 16.2%. Among the 293 eyes with secondary glaucoma, the majority (72%) had active anterior uveitis at the time of high IOP. Only 7.5% of secondary

glaucoma eyes had peripheral anterior synechia wider than 180 degrees of trabecular meshwork. Steroid glaucoma was found only in 8.9% of the secondary glaucoma eyes. Surgical therapy mainly with trabeculectomy with anti-metabolites was performed in 38 eyes and the postsurgical IOP was controlled to 20 mmHg or lower in 36 eyes. Despite the medical and surgical therapy for secondary glaucoma, defect of the visual field was found in 38% of the secondary glaucoma eyes.

Conclusions : The frequency of secondary glaucoma in 1,604 eyes with uveitis was 18.3%, and the frequency of secondary glaucoma differed depending upon the clinical entity of uveitis. The evaluation and the management of IOP are very important in treatment patients with uveitis, in addition to the management of intraocular inflammation. (J Jpn Ophthalmol Soc 106: 39-43, 2002)

Key words : Uveitis, Secondary glaucoma associated with uveitis, Sarcoidosis, Behçet's disease, HTLV-I associated uveitis

別冊請求先：113-8591 東京都文京区湯島 1-5-45 東京医科歯科大学大学院視覚応答調節学 高橋 哲也
(平成 13 年 4 月 9 日受付, 平成 13 年 6 月 25 日改訂受理)

Reprint requests to: Tetsuya Takahashi, M.D. Department of Ophthalmology and Visual Science, Tokyo Medical and Dental University Graduate School, 1-5-45 Yushima, Bunkyo-ku, Tokyo 113-8589, Japan
(Received April 9, 2001 and accepted in revised form June 25, 2001)

I 緒 言

ぶどう膜炎の病因や頻度には、地域差があることはよく知られている。当院の位置する南九州は、ヒト T リンパ球向性ウイルス I 型(以下, HTLV-I)やトキソプラズマの高浸淫地域であり, HTLV-I ぶどう膜炎や眼トキソプラズマ症が多くみられ, ぶどう膜炎の原因疾患に他の地域とは大きな相違がある。日常診療において, ぶどう膜炎患者の経過観察中に眼圧上昇を来す続発緑内障症例を多く経験し, その対応に苦慮することが少なくない。ぶどう膜炎に続発する緑内障は視機能の低下を来す重要な合併症であり, その機序や治療に関しては過去に多数の報告^{1)~14)}がある。今回, 当院における 21 年間のおぶどう膜炎患者 1,099 例の中での続発緑内障について検討したので報告する。

II 対象と方法

1979 年 10 月から 2000 年 1 月までに宮田眼科病院を受診し, 3 か月以上経過観察したぶどう膜炎患者 1,099 例(男性 431 例, 女性 668 例)1,604 眼を対象とした。ぶどう膜炎患者の観察期間は 72.0 ± 58.9 (平均値 \pm 標準偏差)か月, 最長は 21 年 5 か月であった。本研究では, ぶどう膜炎の経過観察中に眼圧が複数回にわたり 21 mmHg 以上に上昇し, 何らかの緑内障治療を要したものを続発緑内障と定義した。全ぶどう膜炎患者の診療録を検討し, 上記定義に該当する続発緑内障を抽出し, 以下の項目について調査した。すなわち, 眼圧下降薬使用前の眼圧, 眼圧上昇時の眼内炎症の程度, 隅角所見, 副腎皮質ステロイド薬使用と眼圧上昇の関係, 視野, 高眼圧に対する治療内容などである。眼圧は受診毎に非接触眼圧計で測定し, 20 mmHg を超す場合は Goldmann 圧平眼圧計で再度測定した。視野は Humphrey 視野計を用いて測定し, Aulhorn 分類 Greve 変法¹⁵⁾¹⁶⁾で分類し Stage 0 ~ I 以上を異常ありとした。

統計学的解析には, Mann-Whitney's U test および Fisher's exact probability test を用いた。

III 結 果

1. ぶどう膜炎における続発緑内障の頻度

1,099 例 1,604 眼のおぶどう膜炎の中で, 経過中に眼圧上昇があり何らかの眼圧下降治療を行い続発緑内障と診断したものは, 217 例(19.7%)293 眼(18.3%)であった(表 1)。その内訳は, 男性 92 例 122 眼, 女性 125 例 171 眼で, 年齢は 48.5 ± 17.7 (平均値 \pm 標準偏差)歳であった。年齢や性差に有意差はなかった。

ぶどう膜炎原因疾患別の続発緑内障の頻度は, Posner-Schlossman 症候群 10 眼中 10 眼(100%), サルコイドーシス 129 眼中 44 眼(34.1%), ヘルペス性ぶどう膜炎 23 眼中 7 眼(30.4%), Behçet 病 96 眼中 20 眼(20.8%), human leukocyte antigen(HLA)-B 27 陽性急性前部ぶどう膜炎 25 眼中 5 眼(20.0%), Vogt-小柳-原田病 214 眼中 42 眼(16.4%), HTLV-I ぶどう膜炎 260 眼中 42 眼(17.7%), 眼トキソプラズマ症 95 眼中 11 眼(11.6%), その他 116 眼中 23 眼(16.1%), 特発性ぶどう膜炎 636 眼中 96 眼(15.1%)であった(表 1)。

2. 眼圧下降薬使用前の眼圧

ぶどう膜炎の原因疾患別の眼圧降下治療薬開始前の最高眼圧を検討したところ, Posner-Schlossman 症候群が 41.3 ± 8.8 (平均値 \pm 標準偏差)mmHg と極めて高く, 他のぶどう膜炎のそれらと比較し有意差($p < 0.05$, Mann-Whitney's U test)があった。他のぶどう膜炎ではヘルペス性ぶどう膜炎 36.6 ± 7.1 mmHg, Behçet 病 34.8 ± 7.1 mmHg, サルコイドーシス 34.1 ± 6.6 mmHg, HTLV-I ぶどう膜炎 33.6 ± 8.1 mmHg, HLA-B 27 陽性急性前部ぶどう膜炎 33.4 ± 4.6 mmHg とほぼ同等の眼圧で, Vogt-小柳-原田病 31.7 ± 6.8 mmHg と眼トキソプラズマ症 32.1 ± 7.2 mmHg はこれらよりもやや低かった。

表 1 ぶどう膜炎における続発緑内障

疾患	ぶどう膜炎			続発緑内障	
	患者数	比率	罹患眼数(A)	眼数(B)	頻度(B/A×100)
HTLV-I ぶどう膜炎	194	17.7%	260	42	16.2%
Vogt-小柳-原田病	107	9.7%	214	35	16.4%
トキソプラズマ症	85	7.7%	95	11	11.6%
サルコイドーシス	71	6.5%	129	44	34.1%
Behçet 病	55	5.0%	96	20	20.8%
ヘルペス性ぶどう膜炎	22	2.0%	23	7	30.4%
HLA-B 27 陽性急性前部ぶどう膜炎	21	1.9%	25	5	20.0%
Posner-Schlossman 症候群	10	0.9%	10	10	100%
その他	92	8.4%	116	23	16.1%
特発性	442	40.2%	636	96	15.0%
計	1099	100%	1604	293	18.3%

HTLV-I : human T-lymphotropic virus type I, HLA : human leukocyte antigen

表 2 眼圧上昇時の前眼部炎症

疾患	前眼部炎症所見	
	有	無
Posner-Schlossman 症候群	10 (100%)	0
ヘルペス性ぶどう膜炎	7 (100%)	0
HLA-B 27 陽性急性前部ぶどう膜炎	5 (100%)	0
トキソプラズマ症	9 (82%)	2 (18%)
HTLV-I ぶどう膜炎	33 (79%)	9 (21%)
サルコイドーシス	29 (66%)	15 (34%)
Vogt-小柳-原田病	19 (54%)	16 (46%)
Behçet 病	6 (30%)	14 (70%)
その他	18 (78%)	5 (22%)
特発性	76 (79%)	20 (21%)
計	212 (72.4%)	81 (27.6%)

以上の結果は、前眼部に炎症が強い疾患ほど眼圧が高い傾向を示すものと考えられたので、さらに、ぶどう膜炎の病型別に治療開始前の最高眼圧を検討した。前部ぶどう膜炎と診断された症例の最高眼圧は 35.6 ± 8.7 mmHg、中間部ぶどう膜炎では 31.5 ± 7.2 mmHg、後部ぶどう膜炎では 26.9 ± 2.5 mmHg であり、3 群間に有意差 ($p < 0.01$, Mann-Whitney's U test)があった。

3. 眼内炎症の活動性と眼圧の関係

眼圧上昇と眼内炎症の活動性との関係を知るために、293 眼の続発緑内障眼で眼圧上昇時に前眼部に炎症所見があったかどうかを検討した。293 眼中 212 眼 (72.4%) は眼圧上昇時に前房に細胞あるいはフィブリンがみられたり、隅角結節や角膜後面沈着物などの炎症所見があった。しかし、81 眼 (27.6%) では前眼部に活動性の炎症所見はなかった (表 2)。ぶどう膜炎を原因疾患別にみると、Posner-Schlossman 症候群、ヘルペス性ぶどう膜炎、HLA-B 27 陽性急性前部ぶどう膜炎の 3 疾患はすべて眼圧上昇時に活動性の前眼部炎症があった (表 2)。他の疾患も大半の症例で眼圧上昇時に前眼部炎症があったが、Behçet 病だけはむしろ眼圧上昇時に前眼部の活動性炎症所見がなかった症例が 70% と多かった (表 2)。

4. 隅角所見

眼圧上昇時の各眼の隅角所見を周辺虹彩前癒着 (PAS) の有無と広さについて検討した。PAS が全くなかったものは 162 眼 (55.3%)、PAS の合計が 1/2 周末満のものが 109 眼 (37.2%)、1/2 周以上が 22 眼 (7.5%) であった (表 3)。ぶどう膜炎の原因疾患別にみると PAS の頻度はサルコイドーシスが最も高かったが (77.3%)、その大半の PAS は 1/2 周末満であった。他のぶどう膜炎では、PAS が無いものが半数以上であった (表 3)。

5. ステロイド緑内障

臨床経過中に、副腎皮質ステロイド薬の頻回点眼や局所注射に一致して眼圧上昇がみられ、中止とともに眼圧下降がみられるなどの臨床経過からステロイド緑内障と診断できたものは、293 眼中 26 眼 (8.9%) であった。ぶ

表 3 隅角所見

疾患	周辺虹彩前癒着		
	なし	<1/2 周	1/2 周 ≤
サルコイドーシス	10	32	2
HTLV-I ぶどう膜炎	28	11	3
Vogt-小柳-原田病	24	9	2
Behçet 病	13	6	1
ヘルペス性ぶどう膜炎	3	3	1
トキソプラズマ症	10	1	0
HLA-B 27 陽性急性前部ぶどう膜炎	4	1	0
Posner-Schlossman 症候群	10	0	0
その他	44	5	0
特発性	40	43	13
計	162/293 (55.3%)	109/293 (37.2%)	22/293 (7.5%)

表 4 ステロイド緑内障の内訳

疾患	続発緑 内障眼		ステロイド 緑内障眼	頻度
	続発緑 内障眼	ステロイド 緑内障眼		
サルコイドーシス	44	4	9.1%	
HTLV-I ぶどう膜炎	42	4	9.5%	
Vogt-小柳-原田病	35	4	11.4%	
Behçet 病	20	2	10.0%	
トキソプラズマ症	11	1	9.1%	
Posner-Schlossman 症候群	10	0	0%	
ヘルペス性ぶどう膜炎	7	0	0%	
HLA-B 27 陽性急性前部ぶどう膜炎	5	0	0%	
その他	23	1	4.3%	
特発性	96	10	10.4%	
計	293	26	8.9%	

どう膜炎の各原因疾患別にその頻度を比べると、続発緑内障の眼数が少なかったヘルペス性ぶどう膜炎と、HLA-B 27 陽性急性前部ぶどう膜炎を除いて他の疾患では大きな差異はなかった。

6. 治療

眼圧上昇を来した眼に対し消炎治療と眼圧下降薬の点眼あるいは内服による治療を行い、それでも眼圧が下降しなかった 38 眼に濾過手術を行った。その手術の内訳は、線維柱帯切除術 (マイトマイシン C 併用) 単独が 33 眼、線維柱帯切除術と超音波水晶体乳化吸引術と眼内レンズ挿入術同時施行のトリプル手術が 4 眼、non penetrating trabeculectomy が 1 眼であった (表 5)。術後眼圧が眼圧下降薬内服なしで長期間 20 mmHg 以下に維持されたものは 38 眼中 34 眼 (89.5%) であった (表 5)。

7. 視野

293 眼の続発緑内障の中で、視野異常を来さなかったものは 179 眼 (61.1%)、何らかの視野異常を生じたものは 114 眼 (38.9%) であった。疾患別には、Behçet 病 20 眼中 10 眼 (50.0%) に視野異常がみられ、以下サルコイドーシス 38.6%、HTLV-I ぶどう膜炎 38.1% など

表 5 濾過手術を行ったぶどう膜炎続発緑内障

疾患	線維柱帯 切除術 (眼)	トリプル (眼)	NPT (眼)	有効例
サルコイドーシス	2	0	0	2/2
HTLV-I ぶどう膜炎	2	1	0	3/3
Vogt-小柳-原田病	2	1	0	3/3
Behçet 病	3	2	0	5/5
その他	8	0	1	9/9
特発性	16	0	0	12/16
計	33	4	1	34/38

トリプル：水晶体乳化吸引術+眼内レンズ挿入術+線維柱帯切除術 NPT：non penetrating trabeclectomy

あった(表6)。

IV 考 按

宮崎県、鹿児島県、沖縄県などの南九州は、従来から HTLV-I およびトキソプラズマの高浸淫地域として知られ、過去のぶどう膜炎調査でも HTLV-I ぶどう膜炎と眼トキソプラズマ症が本邦の他地域に比べて多いという際立った特長のあることが報告^{1)~4)}されている。今回の調査研究は宮崎県南部に位置する宮田眼科病院のぶどう膜炎患者を対象に行われたが、ぶどう膜炎の原因疾患は HTLV-I ぶどう膜炎が最も多く、次いで、Vogt-小柳-原田病、眼トキソプラズマ症、サルコイドーシス、Behçet 病、その他の順であり、他地域と大きく異なっていた。このような特徴を持つぶどう膜炎患者を対象にした続発緑内障の頻度は、1,099 例 1,604 眼の中で 217 例(19.7%) 293 眼(18.3%)であった。本邦の他地域におけるぶどう膜炎続発緑内障の頻度は 17~23% と報告⁵⁾⁶⁾されており、ぶどう膜炎の原因疾患が大きく他地域と異なるにもかかわらず、続発緑内障の頻度は他地域と同等という結果であった。これは同地域でのぶどう膜炎原因疾患の頻度と各疾患における続発緑内障合併頻度が影響しているものと考えられる(表1)。すなわち、この地域に特に多い HTLV-I ぶどう膜炎の続発緑内障合併頻度(16.2%)はぶどう膜炎としては平均的な合併頻度であった。HTLV-I ぶどう膜炎は主に前眼部と硝子体に炎症を生じるぶどう膜炎であり、臨床的にはサルコイドーシスと類似の眼所見を呈するものが多い²⁾¹³⁾¹⁴⁾。しかし、本症における続発緑内障を検討した報告は未だない。今回の調査研究で、サルコイドーシスの続発緑内障合併頻度(34.1%)に比べ、HTLV-I ぶどう膜炎のそれ(16.2%)は有意に低い(p=0.0001, Fisher's exact probability test)ことが判明した。

疾患別に眼圧レベルを比較すると、Posner-Schlossman 症候群が最も高く、他の疾患と比較して有意差があった。Posner-Schlossman 症候群は、一過性の極めて高い眼圧上昇を来す虹彩炎として知られる。虹彩炎に

表 6 ぶどう膜炎に伴う続発緑内障の視野

疾患	視野異常		
	有	無	頻度
Behçet 病	10	10	50.0%
サルコイドーシス	17	27	38.6%
HTLV-I ぶどう膜炎	16	26	38.1%
トキソプラズマ症	4	7	36.4%
Vogt-小柳-原田病	12	23	34.3%
Posner-Schlossman 症候群	0	10	0.0%
ヘルペス性ぶどう膜炎	2	5	28.6%
HLA-B 27 陽性急性前部ぶどう膜炎	0	5	0.0%
その他	13	10	56.5%
特発性	40	56	41.7%
計	114	179	38.9%

伴い前房中に放出される化学伝達物質や種々のサイトカインの中に高度の眼圧上昇を来す物質が含まれていると推測され、一つの候補としてプロスタグランジンが報告¹⁷⁾されているが、眼圧上昇機序の全体像の解明は未だ不明である。サルコイドーシスと HTLV-I ぶどう膜炎の眼圧を比較すると、有意差はないもののサルコイドーシスの方が眼圧が高い傾向があった。前述のごとく、この2つの疾患は類似した臨床像を呈するが、今回の解析で続発緑内障の合併頻度のみならず、眼圧上昇レベルもサルコイドーシスが HTLV-I ぶどう膜炎よりも高いことが明らかとなった。

以上から、前眼部に炎症が強い疾患ほど眼圧が高い傾向があると考えられたので、さらに、個々のぶどう膜炎の病型を検討したところ、前部ぶどう膜炎、中間部ぶどう膜炎、後部ぶどう膜炎の順に眼圧が高く、三者の間には統計学的有意差があり、前眼部の炎症が眼圧上昇に関与することが推定された。この点をさらに詳細に検討するために、293 眼のすべてのぶどう膜炎続発緑内障で眼圧上昇時における前眼部炎症の有無を調べた。大半の症例(212 眼, 72.4%)では眼圧上昇時に前眼部炎症があったが、一部の症例(81 眼, 27.6%)では前眼部炎症がなくても眼圧が上昇していた。特に、Behçet 病の症例の多く(20 眼中 14 眼, 70%)は、眼圧上昇時に前眼部に炎症がないか、あっても軽微であった。前眼部に炎症がなくて眼圧が上昇するものは、隅角閉塞あるいは治療に使用している副腎皮質ステロイド薬による眼圧上昇がその機序として考えられる。そこで、眼圧上昇時の隅角所見とステロイドに対する反応性を各症例で検討した。

隅角閉塞については、周辺虹彩前癒着が 1/2 周以上のものは 293 眼中 22 眼(7.5%)と少なく、続発閉塞隅角緑内障の機序で眼圧上昇を来すものはさほど多くないと判断される。サルコイドーシスでは、44 眼中 32 眼に小さい周辺虹彩前癒着(テント状, 台形状)がみられたが、眼圧上昇の原因となる広さではなかった。しかし、サルコイドーシスでは 66% が眼圧上昇時に前眼部炎症と隅角

結節がみられ、線維柱帯の炎症が眼圧上昇の主な原因と考えられる。一方、Behçet 病では周辺虹彩前癒着が 1/2 周を越すものは 20 眼中僅かに 1 眼だけであり、続発閉塞隅角緑内障と判断されるものはほとんどなかった。

今回のぶどう膜炎続発緑内障の中で、ステロイド緑内障は 293 眼中 26 眼(8.9%)であった。一般に健常人におけるステロイドレスポンダーの比率は 18~30% 前後といわれている¹⁸⁾。今回の調査でステロイド緑内障の比率が低かったのは、その診断が臨床経過に基づいたものであり、ステロイド点眼負荷試験が行われていないためと考えられ、実際にはこれよりも多いものと推察される。Behçet 病についてみると、ステロイド緑内障は僅かに 20 眼中 2 眼であった。すなわち、Behçet 病の続発緑内障 20 眼の大半は、前眼部の炎症は軽微で、隅角閉塞もなく、ステロイド緑内障でないにもかかわらず眼圧が上昇している。このような Behçet 病における眼圧上昇の機序は不明であるが、長期間にわたる炎症の反復によるバリアの破綻、炎症に伴い前房中に放出される種々の化学伝達物質やサイトカインの作用など様々な要因が考えられる。

ぶどう膜炎の続発緑内障に対し、消炎治療と眼圧下降薬の治療を行ったにもかかわらず、眼圧下降が十分に得られず濾過手術を施行したものは 293 眼中 38 眼(13.0%)で、そのほとんどは代謝拮抗薬併用の線維柱帯切除術であった。術後に眼圧下降薬なし、あるいは 2 種類の点眼薬で眼圧が 20 mmHg 以下に維持された手術成功例は 34 眼(89.5%)で、この成績は過去の成績⁷⁾¹¹⁾とほぼ同様であった。視野については、何らかの異常がみられたものは、293 眼中 114 眼(38.9%)と高かったが、その多くは当院初診時に既に視野異常があったものである。

以上、ぶどう膜炎に続発する緑内障は、ぶどう膜炎の原因疾患と病型により大きく異なり、眼圧上昇機序も多様であった。ぶどう膜炎の続発緑内障で視野異常を来すものは少なくないので、ぶどう膜炎の診療に当たっては眼内炎症のみならず、常に眼圧に対する注意が必要と考えられた。

文 献

- 1) 小川明子, 沖波 聡, 大坪貴子, 斎藤伊三雄, 永岡信一郎: 佐賀医科大学眼科におけるぶどう膜炎の統計的観察. 眼紀 50: 31-35, 1999.
- 2) 鶴田 実, 池田英子, 疋田直文, 望月 學: 九州北部・南部および関東地方におけるぶどう膜炎の比較. 眼紀 47: 854-857, 1996.

- 3) 鬼木隆夫, 川野庸一, 西岡木綿子, 讚井 浩, 猪俣 孟: 九州大学眼科におけるぶどう膜炎の統計. 臨眼 49: 1691-1694, 1995.
- 4) 横井秀樹, 後藤 浩, 坂井潤一, 高野 繁, 白井正彦: 東京医科大学眼科におけるぶどう膜炎の統計的観察. 日眼会誌 99: 710-714, 1995.
- 5) 宇山昌延: ぶどう膜炎と緑内障—ぶどう膜炎の側からみた—. 眼臨 11: 1131-1136, 1974.
- 6) 箕田 宏, 坂井潤一, 白井正彦: ぶどう膜炎による続発緑内障. 眼臨 86: 2369-2374, 1992.
- 7) 沖波 聡, 小川明子, 大坪貴子, 斎藤伊三雄, 永岡信一郎: ぶどう膜炎による続発緑内障の治療. 臨眼 53: 1759-1765, 1999.
- 8) 岡田アナベル, 箕田 宏, 白井正彦: ぶどう膜炎による続発緑内障—Glaucoma secondary to uveitis—. 眼科 37: 947-956, 1995.
- 9) William CP, Gary NH, David AL, Robert EC: Glaucoma in patients with uveitis. Br J Ophthalmol 74: 223-227, 1990.
- 10) 大鳥千枝美, 杉村光子, 土坂寿行, 小暮美津子: ベーチェット病における続発緑内障. 眼臨 92: 1162-1164, 1998.
- 11) 沖波 聡, 砂川光子, 柏井 聡, 新井一樹, 井戸稚子: ぶどう膜炎による続発緑内障とその治療. 眼紀 39: 1396-1403, 1988.
- 12) Fiore PM: Inflammatory Glaucoma. Principles and practice of ophthalmology. Vol 3. In: Albert DM, et al(Eds): WB Saunders, Philadelphia, 1426-1436, 1994.
- 13) 吉村浩一, 嶋田伸宏, 白尾 真, 望月 學, 荒木新司, 宮田典男, 他: ヒト T リンパ球向性ウイルス I (HTLV-I) キャリアーにみられるぶどう膜炎—第 2 報 臨床像の解析—. 日眼会誌 97: 733-740, 1993.
- 14) Mochizuki M, Watanabe T, Yamaguchi K, Yoshimura K, Nakashima S, Shirao M, et al: Uveitis associated with human T-cell lymphotropic virus Type I. Am J Ophthalmol 114: 123-129, 1992.
- 15) Aulhorn E, Karmeyer H: Frequency distribution in early glaucomatous visual field defect. Doc Ophthalmol Proc Ser 14: 75-83, 1977.
- 16) Greve EL, Geijssen HC: The relation between excavation and visual field in glaucoma patients with high and with low intraocular pressure. Doc Ophthalmol Proc Ser 35: 35-42, 1983.
- 17) Masuda K, Izawa Y, Mishima S: Prostaglandins and glaucomatocyclitic crisis. Jpn J Ophthalmol 19: 368-375, 1975.
- 18) 東 郁郎: ステロイド緑内障の症候. 眼科 32: 125-129, 1990.