

妊娠中毒症の網膜脈絡膜変化

—高血圧性網膜，脈絡膜症との関係—

齊藤 喜博

大阪大学医学部眼科学教室

要 約

網膜脈絡膜変化をきたした妊娠中毒症患者30例の眼底所見を顕微鏡的に分類した。眼底所見は主に、綿花様白斑，出血，硬性白斑，漿液性網膜剝離および網膜深層の黄色混濁巣であった。眼底所見の出現頻度は一様でなく，その偏在性より黄色混濁巣，漿液性網膜剝離を主所見とする脈絡膜循環障害型(C型)，綿花様白斑を主所見とする網膜循環障害型(R型)および両者の混合した型(R+C型)に対象を大別することができた。綿花様白斑は血圧に相関してみられたが，他の所見は関連が少なかった。収縮期血圧においてC型はR型より有意に低く，拡張期血圧においてC型はR型およびR+C型よりも有意に低かった。収縮期血圧160mmHg未満の5例にC型の変化(漿液性網膜剝離)がみられ，これらの血圧のあまり高くない群は高血圧性脈絡膜症ではなく，妊娠中毒症に特異的な凝固亢進状態による脈絡膜循環障害であると考えられた。(日眼会誌 94: 748—755, 1990)

キーワード：妊娠中毒症，網膜剝離，黄色混濁巣，高血圧性網膜症，高血圧

Retinochoroidal Changes in Toxemia of Pregnancy with the Relation to Hypertensive Retinopathy and Choroidopathy

Yoshihiro Saito

Department of Ophthalmology, Osaka University Medical School

Abstract

Thirty patients who suffered from ocular involvement caused by toxemia of pregnancy were examined ophthalmologically during the nine-year period between 1980 and 1988 at Osaka Medical Center and Research Institute for Maternal and Child Health. The ophthalmoscopic findings were divided into the following five categories: cotton wool patches (CWP), retinal hemorrhages (RH), hard exudates (HE), yellowish opaque foci (YOF) and serous retinal detachments (SRD). Although the first three types of findings were recognized as hypertensive retinopathy (Keith-Wagener III or IV), the last two were recognized as choroidal vascular damage. Based on the frequency of fundus findings, patients were divided into three types: R-type mainly suffered from retinal vascular occlusion (CWP), C-type mainly suffered from choroidal vascular occlusion (YOF, SRD), and R+C-type consisted of mixed vascular occlusion. The maximum systolic blood pressure of C-type patients was significantly lower than that of R-type. The maximum diastolic blood pressure of C-type patients was also significantly lower than those of R-type and R+C-type. There were five C-type cases with systolic

別刷請求先：553 大阪市福島区福島1-1-50 大阪大学医学部眼科学教室 齊藤 喜博
(平成元年12月14日受付，平成元年1月29日改訂受理)

Reprint requests to: Yoshihiro Saito, M.D. Dept. of Ophthalmol. Osaka Univ. Medical School
1-1-50 Fukushima, Fukushima-ku, Osaka 553, Japan

(Received December 14, 1989 and accepted in revised form January 29, 1990)

blood pressure of less than 160mmHg in which the choroidal ischemia was concluded not to be hypertensive choroidopathy but a specific alteration characterized by toxemia of pregnancy (hypercoagulopathy). (Acta Soc Ophthalmol Jpn 94: 748-755, 1990)

Key words: Toxemia of pregnancy, Retinal detachment, Yellowish opaque focus, Hypertensive retinopathy, Hypertension

I 緒 言

妊娠中毒症で血管収縮などの血管変化以外の眼底変化をきたすことは従来より知られており、1885年 von Graefe¹⁾が網膜剥離の併発を最初に指摘し、さらに日本においては1943年に田野²⁾が眼底所見を詳細に検討している。それらの眼底所見の中には血管閉塞性的変化が網膜、脈絡膜にも生じるためにおこるものがあると考えられ、それに言及する報告もみられるが、多くの報告では妊娠中毒症による高血圧性的変化として捉えられており、妊娠中毒症の病態生理にかかわる特異的な所見とみられることは少なかった。

本報告では眼底変化をきたした多数の妊娠中毒症症例を観察し、眼底変化を網膜病変と脈絡膜病変に分類し、その脈絡膜病変を高血圧性脈絡膜症としてではなく、妊娠中毒症におこる特異的な脈絡膜循環障害による変化としてとらえたので報告する。

II 対象, 方法

1980年より1988年に大阪府立母子保健総合医療センターなどで分娩前後の経過観察をした妊娠中毒症患者のうち、眼科的検査により血管変化を除く網膜脈絡膜に変化を認めた30例を対象とした。対象の年齢構成は 31.1 ± 5.4 歳であった。これらのなかで子癩をおこしたものは4例であり、血管内凝固症候群をおこしたものは1例であった。30例中4例は自然、あるいは誘発による経陰分娩で、26例は母体全身症状の悪化、胎盤早期剥離、fetal distressなどにより帝王切開を施行した。死産となったものは3例であったが、他はすべて生産であった。

対象30例の眼底所見を検眼鏡的に分類し、それらの所見を網膜病変(網膜出血、綿花様白斑、硬性白斑)、脈絡膜病変(網膜深層の黄色混濁巣、漿液性網膜剥離)に大別し、各妊娠中毒症例における眼底変化を網膜変化を主体とするもの、脈絡膜変化を主体とするものとに分類した。蛍光眼底造影が可能な症例にはその所見を参考とした。

各眼底所見と高血圧症との関連を、眼症状発現直前に記録された最高の収縮期、拡張期血圧を用いて検討した。

III 症 例

1. 脈絡膜循環障害型

〔症例1〕M.K. (600309-504) (Table 1, No. 15)
25歳, 0回経妊, 0回経産の妊娠中毒症(重症)。妊娠32週ころより尿蛋白および全身浮腫が出現し、血圧は150/100mmHgに上昇し、入院となった。36週より左眼視力低下をきたし、眼科を受診した。初診時視力は右1.0(矯正不能)、左0.1(矯正0.2)であった。その時の眼底所見はFig. 1のように左眼の乳頭より黄斑部にかけて漿液性網膜剥離がみられ、右眼は正常であった。血小板数: $214 \times 10^3/\text{mm}^3$, フィブリノーゲン(Fib): 301mg/dl, 尿蛋白: 10g/日, 血清アルブミン: 2.4g/dl, 血中FDP: $< 10 \mu\text{g}/\text{ml}$, プロトロンビン時間(PT): 120%以上, 部分トロンボプラスチン時間(PTT): 30秒であった。37週にて経陰自然分娩で、2,120gの女児を生産した。分娩後右眼視力障害(矯正視力0.05)をきたし、眼底はFig. 2のような黄斑上方に顆粒状の黄色混濁巣がみられた。分娩後血圧他の全身状態は次第に安定し、眼の自覚症状は分娩後2週間で軽快し、3週間後の眼底所見は正常に戻った。視力、右=(1.0)、左=(1.0)となった。

〔症例2〕Y.M. (421030-501) (Table 1, No. 11)
45歳, 3回経妊, 2回経産の妊娠中毒症(重症)。血圧は180/100mmHg, 尿蛋白: 4+, 全身浮腫, 胸水もみられた。妊娠32週で帝王切開となり1,472gの女児を生産した。血小板数: $172 \times 10^3/\text{mm}^3$, Fib: 248mg/dl, 血中FDP: $10 \mu\text{g}/\text{ml}$, PT: 120%以上, PTT: 36秒。帝王切開当日より両眼の視力障害を自覚し、その4日後に眼科を受診した。視力、右=0.05(0.6×S+3.5D)、左=1.0(矯正不能)。受診時の右眼底には、乳頭周辺の黄色混濁巣と乳頭周囲の漿液性網膜剥離がみられた(Fig. 3)。左眼も同様の所見であった。同日施行した蛍光眼底造影では初期相で乳頭周囲脈絡膜の充盈欠損像

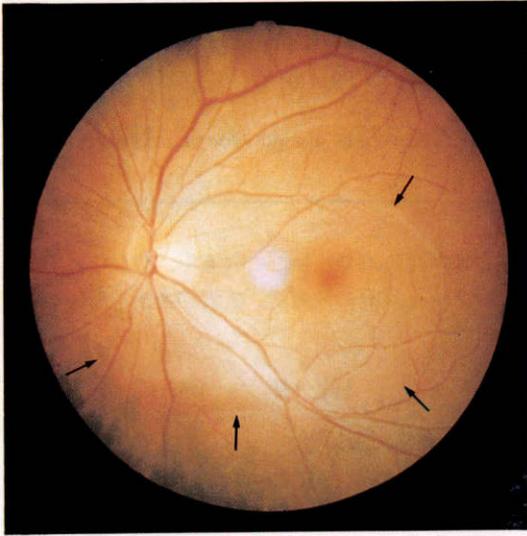


Fig. 1 Case 1. "C-type"; A 25-year-old primigravid patient who was 36 weeks pregnant had mild hypertension (150/100mmHg), proteinuria (10g/day) and generalized edema (Gestosis Index=7). Ophthalmoscopic examination revealed yellowish opaque foci (YOF) and serous retinal detachment (SRD, arrow) in the peripapillary and macular areas of the left eye. The retinal vessels showed no evidence of angiospasm.

とそこより網膜下へ広がる色素漏出像がえられた (Fig. 4). 自覚症状はその後4日で軽快し, 7日後には黄色混濁と下方の剝離を残したが黄斑部の剝離は消失し, 右視力=0.6(0.7×C-0.5DAx90°)と改善し, 21日後には検眼鏡的眼底所見も改善していた.

2. 網膜循環障害型

〔症例3〕K.S. (35423) (Table 1, No. 1)

38歳, 4回経妊, 3回経産の患者で, 前回妊娠時に中毒症がみられ非妊時にも高血圧があったいわゆる混合型妊娠中毒症(重症)³⁾, 血圧: 220/150mmHg, 尿蛋白: 4+, 下肢に浮腫(+)の状態ですら陣痛を発生したため初診し, 同日推定43週にて経陰自然分娩で3,380gの男児を生産した. 血小板数: $197 \times 10^3/\text{mm}^3$, Fib: 285mg/dl, 血中FDP: 10~20 $\mu\text{g}/\text{ml}$, PT: 120%以上, PTT: 32秒. 分娩直後に視力低下をきたし眼科診察となった. 6日後の右眼底 (Fig. 5)には網膜の綿花様白斑が多発し, 血管も高血圧性的変化をしめしていた. 左眼も同様の所見であった. 13日後の蛍光眼底造影 (Fig. 6)では綿花様白斑部の網膜の循環不全部の

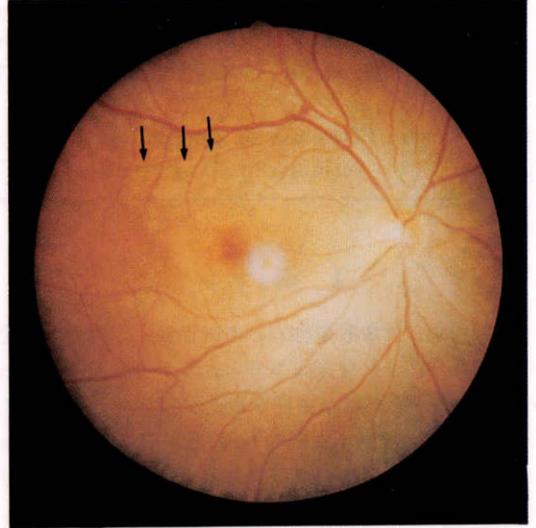


Fig. 2 Case 1; After delivery at 37 weeks gestation she complained of blurring in the right eye. Ophthalmoscopic examination revealed honeycomb like YOF (arrow) at the superior of macula and retinal hemorrhages in the right eye.

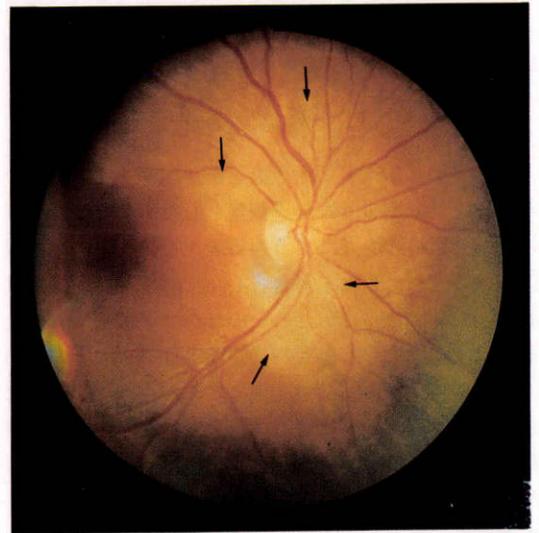


Fig. 3 Case 2. "C-type"; A 44-year-old patient (3 gravida, 2 para, 1 abortion) who had hypertension (180/100mmHg), proteinuria (4+), generalized edema and pleural exudates at 32 weeks of pregnancy (G.I.=8). Soon after cesarean section she complained of visual loss in both eye. Ophthalmoscopic examination showed juxtapapillary YOF (arrow) and SRD.

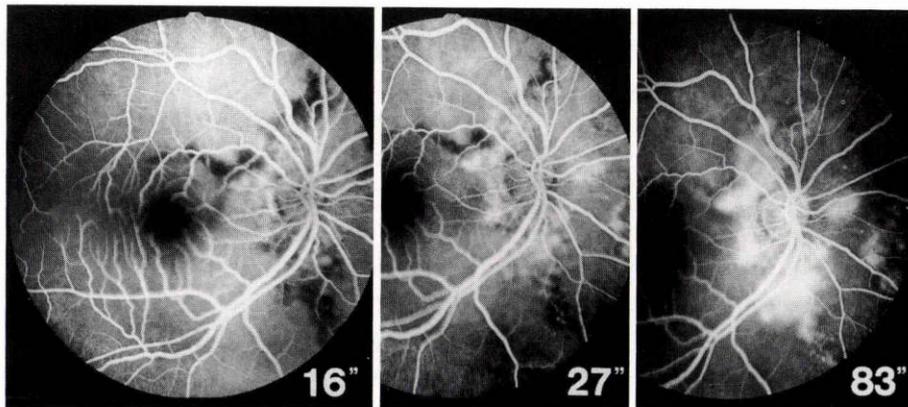


Fig. 4 Case 2; Fluorescein angiography showed juxtapapillary areas of chorioidal nonfilling with late fluorescein extravasation into the subretinal space.

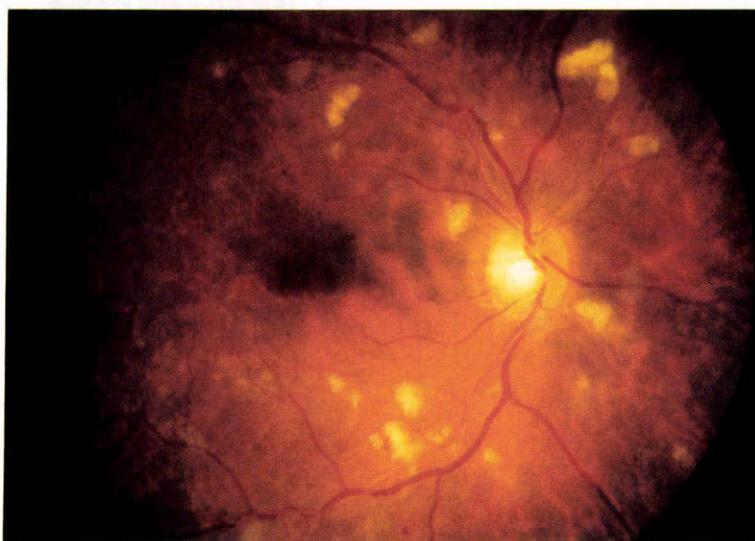


Fig. 5 Case 3. "R-type"; A 38-year-old patient (4 gravida, 3 para, 1 abortion) of 43 weeks of pregnancy had severe hypertension (220/150mmHg), proteinuria (4+), and pretibial edema (G.I.=10). After delivery she complained of blurred vision in in both eyes. Fundus examination revealed hypertonic changes of retinal vessels, retinal hemorrhages and cotton-wool patches (CWP).

他、初期静脈相でも充盈されない脈絡膜の循環不全の部位もみられ、軽症の高血圧性脈絡膜症と思われる所見がみられた。

IV 結 果

1. 眼底所見の分類

対象の眼底所見を分類すると、血管の挛縮性、高血圧性血管変化以外の網膜脈絡膜所見として、綿花様白

斑、網膜出血、硬性白斑、漿液性網膜剝離および黄色混濁巣がみられた。またこれらの所見は混在しており Table 1 のように併発する傾向がみられた。

網膜循環障害である綿花様白斑は30例中12例(20眼)にみられた。後極部に1個程度みられるものから後極部全体に散在するもの(症例3)まで程度は様々であった。網膜出血斑は30例中14例23眼にみられた。網膜内点状出血、網膜表層線状出血が混在していた。程度は

Table 1 Distribution of ophthalmoscopic findings leads to divide toxemic patients into three types

R-type	No.	CWP	RH	HE	YOF	SRD
	1	#	+	-	-	-
	2	#	+	+	-	-
	3	#	+	-	-	-
	4	+	+	-	-	-
	5	+	-	-	-	-
C-type	No.	CWP	RH	HE	YOF	SRD
	6	-	-	-	+	#
	7	-	-	-	#	#
	8	-	-	-	#	#
	9	-	-	-	+	#
	10	-	-	-	+	#
	11	-	-	-	+	#
	12	-	-	-	+	#
	13	-	-	-	+	+
	14	-	-	-	+	+
	15	-	+	-	#	+
	16	-	+	-	+	+
	17	-	+	+	+	#
	18	-	+	+	+	+
	19	-	+	-	-	#
	20	-	+	+	-	+
	21	-	-	-	-	#
	22	-	-	-	-	#
	23	-	-	-	+	-
R+C-type	No.	CWP	RH	HE	YOF	SRD
	24	#	+	-	#	#
	25	#	+	-	+	+
	26	#	-	-	+	+
	27	#	-	-	#	-
	28	+	+	-	-	#
	29	+	+	-	-	+
	30	+	+	+	-	+

R-type : Retinal vascular occlusion type ; CWP : Cotton wool patches ; RH : Retinal hemorrhages ; HE : Hard exudates ; YOF : Yellowish opaque foci ; SRD : Serous retinal detachments ; C-type : Choroidal vascular occlusion type ; R+C-type : Retinal and choroidal vascular occlusion type.

全例軽度で、出血斑は後極部を中心として、数カ所程度であった。硬性白斑は30例中5例(7眼)にみられ、うち1眼は星芒状白斑であった。

漿液性網膜剝離は30例中23例(34眼)にみられ1乳頭径程度の軽度のものから、胞状の全剝離をきたしたものでみられた。網膜深層の黄色混濁巣は30例中18例(28眼)にみられ、1個の点状の混濁巣があるものから、粟粒状さらに地図状のものまで様々な程度がみられた。その多くは周囲に漿液性網膜剝離を伴ってい

たが6眼にて漿液性網膜剝離を伴わない黄色混濁巣のみが観察された。その6眼中4眼は他眼に漿液性網膜剝離を合併し、2眼は黄色混濁巣が単独で観察された。前記の症例2の蛍光眼底造影にみられるように黄色混濁巣は脈絡膜毛細血管の循環障害部であり、そこより漏出する滲出液により網膜剝離が統発するものであるため、この二者には密接な関連がみられた。

これらの所見の混在性をTable 1に示す。網膜循環障害である綿花様白斑を主所見とするR型、脈絡膜循環障害を主所見とするC型、網膜および脈絡膜の循環障害がみられるR+C型に大別することが可能であった。対象30例中R型と判定されたものは5例、C型とされたものは18例、R+C型と判定されたものは7例であった。

2. 眼底所見と血圧との関連

Table 2は眼底変化を、綿花様白斑、網膜血圧、硬性白斑、黄色混濁巣、漿液性網膜剝離の各所見にわけ、それを眼所見発現直前に記録された最高の収縮期血圧、拡張期血圧により分類したものである。

収縮期血圧との関連においては、綿花様白斑は180mmHg未満のものには1例(SLE合併例)にしかみられず、180mmHg以上の群には半数以上にみられた。網膜出血はほぼ全群で約半数に出現し、明らかな相関はなかった。硬性白斑は200mmHg以上の群で30%にみられ、160mmHg未満では0%であった。黄色混濁巣は血圧との相関はなかった。それに統発する漿液性網膜剝離も血圧の程度にかかわらず存在した。

拡張期血圧との関連においては、黄色混濁、漿液性網膜剝離はむしろ拡張期血圧の低い群に多くみられた。綿花様白斑は110mmHg未満の群では少なく、110mmHg以上の群に多かった。出血斑も同様の傾向があった。硬性白斑は拡張期血圧が110~129mmHgの群に多かった。

Table 3にはR型、C型、R+C型の各群の平均血圧をしめした。収縮期血圧においてはR型がC型に比べ有意に($p < 0.05$)高く、R型にR+C型を加えたものもC型に比し有意に($p < 0.05$)高かった。拡張期血圧においては、R型、R+C型ともにC型にたいして有意に高かった($p < 0.05$, $p < 0.01$)。

V 考 按

眼底所見のひとつとして綿花様白斑は高血圧性網膜症の代表としてみられ、Ashton⁴⁾によれば precapillary arteriole の循環障害による網膜の局所的循環障害

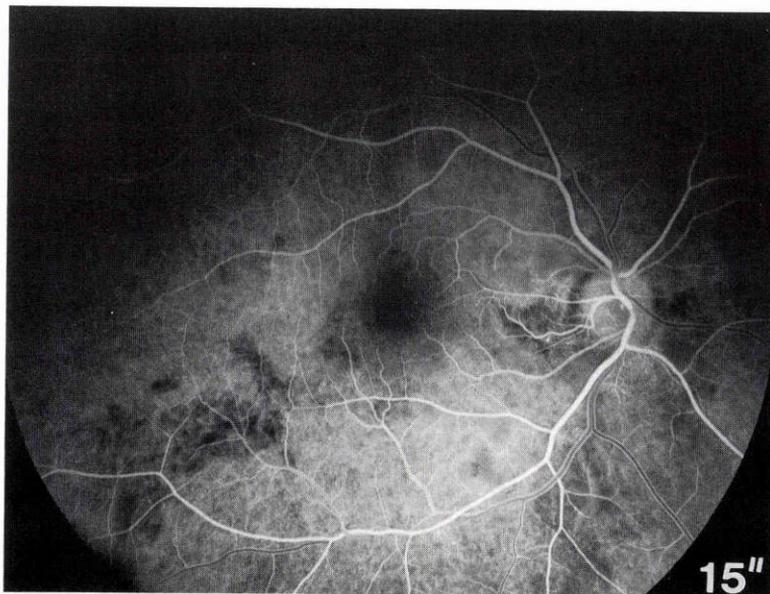


Fig. 6 Case 3; Fluorescein angiography showed retinal vascular insufficiency (CWP) and some delay in the appearance of choroidal fluorescence. There was no leakage from this lesion. This choroidal change was recognized as a mild hypertensive choroidopathy.

Table 2 Correlation between blood pressure and ophthalmoscopic findings

SBP (mmHg)	cases	CWP No/Yes	RH No/Yes	HE No/Yes	YOF No/Yes	SRD No/Yes
~ 159	5	5/ 0*	3/ 2	5/0	2/ 3	0/ 5
160~179	6	5/ 1!	5/ 1	5/1	1/ 5	2/ 4
180~199	9	4/ 5	4/ 5	8/1	3/ 6	2/ 7
200~	10	4/ 6*	4/ 6	7/3	6/ 4	3/ 7
total	30	18/12	16/14	25/5	12/18	7/23

DBP (mmHg)	cases	CWP No/Yes	RH No/Yes	HE No/Yes	YOF No/Yes	SRD No/Yes
~ 99	4	4/ 0*	3/ 1	4/0	1/ 3	0/ 4
100~109	5	3/ 2	4/ 0	5/0	1/ 4	2/ 3
110~129	13	8/ 5!	6/ 7	9/4	6/ 7	3/10
130~	8	3/ 5*	3/ 5	7/1	4/ 4	2/ 6
total	30	18/12	16/14	25/5	12/18	7/23

*p<0.05 by Fisher's test

!one case suffered from systemic lupus erythematosus

SBP : systolic blood pressure ; DBP : diastolic blood pressure

により、神経線維層が限局的に腫大したものとされている。網膜出血は一般的には血管壁の性状、血管内圧、血液の性状の3つの因子によりおこるとされ、高血圧症の場合には循環不全が基礎となった血管内皮細胞の代謝不全と、血管内圧亢進が相互に作用している⁵⁾。妊

娠中毒症の場合これに加え血液性状の変化（凝固亢進状態）も作用している⁶⁾と考えられる。硬性白斑は網膜血管から血液成分が漏出した網膜浮腫に続発しており、出血斑とともに血管透過性亢進の所見のひとつである。

Table 3 Statistical analysis between blood pressure and three types of retinopathy based on the characteristics of ophthalmoscopic findings

SBP	m±SD (mmHg)		
R -type	220±21	}	*p<0.05
C -type	185±30		
R+C-type	200±15		
DBP	m±SD (mmHg)		
R -type	130±16	}	**p<0.05, **p<0.01
C -type	112±14		
R+C-type	128±11		

これらの所見は、高血圧性網膜症として Keith-Wagener (K-W) 分類Ⅲ群以上に相当する所見である。これらは高血圧により網膜の循環障害、網膜血管の透過性亢進がおこったために生じた変化であると考えられるため、症例3のような綿花様白斑を主体とする型をR型と定義した。Table 3のごとくR型は収縮期、拡張期血圧ともにC型よりも有意に高値であり、Rissら⁷⁾も妊娠中毒症100例においてK-WⅢ群以上が6例にみられ、Ⅱ群以下と収縮期血圧に有意に差があったとしている。

網膜深層の黄色混濁巣を独立した所見として記載した報告はなく、症例報告のなかで記述された名称も混乱しており、田野²⁾の混濁斑をはじめに、浮腫混濁巣⁹⁾、黄白色の地図状斑⁹⁾、網膜深層混濁¹⁰⁾、英文では Fastenberg¹¹⁾は deep retinal yellowish-white foci, 他に whitish lesions¹²⁾, yellow-white patches¹³⁾, などという名称が使用されている。本報告ではその色調が明らかに黄色味をおびていること、脈絡膜循環障害による色素上皮および網膜深層の変化であること、さらにその大きさが一様でないことを考え黄色混濁巣 (yellowish opaque focus¹⁴⁾) という名称を使用したのである。漿液性網膜剥離は症例2および諸家の報告^{8)11)12)15)~17)}のように脈絡膜循環障害による色素上皮の透過性変化を示す黄色混濁巣に続発するものである。黄色混濁巣が観察されない網膜剥離もあったが、この理由として、網膜剥離に眩惑され所見として記載されなかったか、神経上皮剥離の程度が強くと色素上皮面が透視できなかったとおもわれる。このような漿液性網膜剥離の発生頻度は極めて低く、Bosco¹⁸⁾は185,244分娩中10例、Dorman¹⁹⁾は妊娠中毒症 (pre-eclampsia) 1,435例中2例と報告しており、本報告のような多数例による検討は前例がない。症例1, 症例2といった脈絡膜の循環障害が原因となっている黄色

混濁巣、漿液性網膜剥離を主所見とするものは、R型とは明らかに所見の分布が異なっており (Table 1) この群と網膜循環障害所見である綿花様白斑との重複性は少なく、独立してC型と定義し、綿花様白斑および、脈絡膜循環障害が検眼鏡的に重複してみられるものをR+C型と定義したのである。

従来妊娠中毒症に伴う脈絡膜変化は高血圧性脈絡膜症として考えられることが多く、Klein¹⁷⁾は悪性高血圧や妊娠中毒症などで網膜剥離をおこした5例を報告し、組織学的に脈絡膜梗塞および漿液性網膜剥離がみられたことを示している。他にも妊娠中毒症における高血圧性脈絡膜症についての記載は多く、脈絡膜循環障害から虚血による色素上皮の barrier 機能が低下したため^{20)~22)}と報告している。他の網膜剥離症例の報告でも高度の高血圧を有することが多く、高血圧性脈絡膜症と位置づけてよいと考えられる。本報の症例3にみられるように、重症の高血圧でR型の網膜病変の強いものでも蛍光眼底造影により網膜のみならず、脈絡膜の循環障害も併発していることがあり、これは妊娠中毒症ともなる高血圧性脈絡膜症とみなすことが可能で、検眼鏡所見におけるR+C型の前段階であるといえる。

しかし、本報の症例1をはじめとしてTable 2で収縮期高血圧の160mmHg未満のものに漿液性網膜剥離がみられたことは重要である。高血圧の程度の軽いものは前述のような高血圧性の脈絡膜症とは考えられず、むしろ妊娠本来の生理的変化、ないしは妊娠中毒症固有の病態、すなわち凝固亢進状態によるものと考えられる。これと同様の症例は Oliver の一例¹⁵⁾の他にも散見され^{11)~13)23)}、中毒症をもたないものでも大橋²⁴⁾、Bosco¹⁸⁾に網膜剥離の所見がみられる。妊娠中毒症に併発する漿液性網膜剥離の発生原因として慢性DIC様の血液性状の変化と脈絡膜血管の多分枝、急分枝といった解剖学的特異性が考えられている¹⁰⁾²⁵⁾。またさらに、特に合併症のない妊婦に中心性脈絡膜症がみられる²⁶⁾ことは知られ、最近その疾患が脈絡膜循環障害によるもの²⁷⁾という考えもあり、妊娠による血液性状の変化が脈絡膜に影響を与えていると考えることもできる。また中心性脈絡膜症の発症に脈絡膜の解剖学的血流動態の個体差が関与するという報告²⁸⁾もある。本症例で蛍光眼底造影が施行できた症例はわずかであるため、それについての検討は出来ないが、妊娠中毒症において眼底変化が限られた症例にしか観察されないのは、脈絡膜血管の個体差による影響も無視で

きないと思われる。

以上のように妊娠中毒症における脈絡膜循環障害は高血圧性変化のみならず、妊娠中毒症におこる特異的な変化であることが示唆されたが、なぜR型、C型といった眼底に異なった変化をきたすかは明確ではない。今後さらにR型とC型の発症と高血圧の他、浮腫、蛋白尿などの全身状態との関連、また昇圧因子、凝固系、綿糸因子などによる妊娠中毒症の病因論的な立場による分類との関連の検討²⁹⁾が必要となってくると考える。また脈絡膜障害を範囲と程度で分類する高橋ら³⁰⁾の試みについても検討を加える必要がある。

擱筆にあたり、御教授、御指導を賜った、大阪府立母子保健総合医療センターの周産期第IV部の医師諸兄、御校閲を賜った眞鍋禮三大阪大学教授に深謝いたします。

文 献

- 1) **Duke-Elder S**: System of Ophthalmology, X: 623—633, Henry Kimpton, London, 1967.
- 2) **田野良雄**: 妊娠腎及び子癩患者ノ眼底所見, 特ニ浮腫に就テ. 日眼会誌 47: 1022—1028, 1943.
- 3) **鈴木雅洲**: 妊娠中毒症問題委員会報告. 産婦誌 36: 983—989, 1984.
- 4) **Ashton N**: Pathophysiology of retinal cotton wool spot. Br Med Bull 26: 143—150, 1970.
- 5) **吉本弘志**: 網膜硝子体出血. 入野田公穂, 松山秀一編. 眼科Mook, 6, 高血圧と眼, 東京, 金原出版, 72—85, 1979.
- 6) **貝原 学, 丸本百合子, 小林拓郎**: 妊娠中毒症の病態と血液学. 周産期医学 15: 1683—1687, 1985.
- 7) **Riss B, Drobec P, Riss P**: Incidence and significance of fundus changes in EPH gestosis. Klin Mbl Augenheilk 183: 180—183, 1983.
- 8) **斉藤恒秋, 清水春一**: 妊娠中毒症にみられた眼底浮腫の蛍光眼底造影像. 眼紀 31: 152—156, 1980.
- 9) **竹田 明, 松田整二, 木村早百合**, 他: 妊娠中毒症に合併した両眼性網膜剝離の3例. 眼紀 33: 2440—2445, 1982.
- 10) **野村耕治, 中村充利, 大久保潔**: 妊娠中毒症に合併した網膜剝離の2例. 眼紀 37: 1671—1675, 1986.
- 11) **Fastenberg DM, Fetkenhour CL, Choromokos E**, et al: Choroidal vascular changes in toxemia of pregnancy. Am J Ophthalmol 89: 362—368, 1980.
- 12) **Mabie WC, Ober RR**: Fluorescein angiography in toxemia of pregnancy. Br J Ophthalmol 64: 666—671, 1980.
- 13) **Gass JDM, Pautler SE**: Toxemia of pregnancy pigment epitheliopathy masquerading as a heredomacular dystrophy. Tr Am Ophthalmol Soc 83: 114—128, 1985.
- 14) **Saito Y, Omoto T, Fukuda M**: Lobular pattern of choriocapillaris in pre-eclampsia with aldosteronism. Br J Ophthalmol in press.
- 15) **Oliver M, Uchenik D**: Bilateral exudative retinal detachment in eclampsia without hypertensive retinopathy. Am J Ophthalmol 90: 792—796, 1980.
- 16) **Kenny GS, Cerasoli JR**: Color fluorescein angiography in toxemia of pregnancy. Arch Ophthalmol 87: 383—388, 1972.
- 17) **Klein BA**: Ischemic infarct of the Choroid (Elschnig spot). Am J Ophthalmol 66: 1069—1074, 1968.
- 18) **Bosco JAS**: Spontaneous nontraumatic retinal detachment in pregnancy. Am J Obst Gynec 82: 208—212, 1961.
- 19) **Dorman KJ, Mallek DR, Wittman BK**: The sequelae of serous retinal detachment in pre-eclampsia. Obstet Gynecol 60: 657—663, 1982.
- 20) **宇山昌延**: 高血圧性網膜症における眼内血管の病変についての病理組織学研究. とくに脈絡膜血管の病変について. 日眼会誌 79: 357—370, 1980.
- 21) **de Venecia G, Wallow I, Houser D**, et al: The eye in accelerated hypertension. I. Elschnig's spots in nonhuman primates. Arch Ophthalmol 98: 913—918, 1980.
- 22) **柴田 博, 益山芳正, 林田 中**, 他: 高血圧性脈絡膜症に関する研究. その1. 妊娠中毒症による症例について. 眼紀 35: 572—579, 1984.
- 23) **三浦貴美子, 尾上正軒, 妹尾佳平**, 他: いわゆる「妊娠中毒性網膜症」の視機能について. 眼紀 39: 327—333, 1988.
- 24) **大橋孝治, 尾形徹也, 宗司西美**: 晩期妊娠中毒症に併発した無裂孔性網膜剝離の病態. 臨眼 34: 1167—1174, 1980.
- 25) **Cogan DG**: Ocular involvement in disseminated intravascular coagulopathy. Arch Ophthalmol 93: 1—8, 1975.
- 26) **Cruysberg JRM, Deutman AF**: Visual disturbances during pregnancy caused by central serous choroidopathy. Br J Ophthalmol 66: 240—241, 1982.
- 27) **吉岡久春, 小嶋嘉生**: 特発性中心性漿液性脈絡膜症の蛍光眼底造影法所見. 臨眼 39: 165—170, 1985.
- 28) **横塚健一, 岸 章治**: 中心性網膜炎300例での脈絡膜循環障害. 第92回日眼総会, 1988.
- 29) **斉藤喜博, 大本達也, 木戸口公一**, 他: 妊娠中毒症の網膜脈絡膜変化. 第2報. 眼底所見と中毒症病型の関連. 日眼会誌, 投稿中.
- 30) **高橋甚吉, 玉井 信**: 妊娠中毒症と網膜脈絡膜症. 臨眼 38: 432—433, 1984.