

## 단안의 후극부 망막 이상이 있는 환자의 양안 안저 소견

이상윤<sup>1</sup> · 김정훈<sup>1,2</sup> · 유영석<sup>1,2</sup>

서울대학교 의과대학 안과학교실<sup>1</sup>, 서울대학교병원 임상의학연구소 서울인공안구센터<sup>2</sup>

**목적:** 외래 안저검사로 발견된 단안의 후극부 유리체망막병증 때문에 전신마취하 안저검사를 시행하였던 환자에서 망막 주변부를 포함한 양안 망막 소견을 분석하였다.

**대상과 방법:** 외래 안저검사에서 단안의 후극부 유리체망막병증이 관찰되었던 환자 44명을 대상으로 전신마취하 안저검사를 시행하여 안저검사, 형광안저혈관조영검사, 치료 여부 및 결과를 후향적으로 조사하였다.

**결과:** 단안의 후극부 유리체망막병증은 망막 혈관 또는 유리체 이상이 7안(16%), 망막 끌림이 14안(32%), 망막 주름이 21안(48%), 전체 견인망막박리가 2안(5%)이었다. 전신마취하 안저검사로 확인된 질환명은 가족성삼출성유리체망막병증이 33명, 색소실조증 관련 망막병증이 4명, 특발성 망막병증이 7명이었다. 외래 검사상 정상 후극부이었던 반대편 44안에서 전신마취하 안저검사 결과, 주변부망막 이상 소견이 27안(61%)에서 발견되었고, 17안(39%)은 형광누출이 있어 치료하였다.

**결론:** 단안 후극부 망막 이상이 발견된 환자에서 양안의 안저 소견을 관찰하는 것이 중요하며, 전신마취하 안저검사는 양안 안저를 관찰하고, 동시에 치료를 시행하는 데 유용하다.

〈대한안과학회지 2010;51(8):1099-1106〉

후극부 유리체망막병증은 망막 끌림(Retinal dragging), 망막 주름(Retinal fold), 견인망막박리(Tractional retinal detachment) 등으로 관찰되며, 반흔기 미숙아망막병증에 나타날 수 있음은 잘 알려져 있다.<sup>1</sup> 미숙아로 출생한 과거력이 없으며, 주산기 산소치료를 받지 않은 소아에서 안저의 후극부에 이와 같은 미숙아망막병증의 퇴행기와 유사한 유리체망막병증이 발생하는 질환이 있는데, 가족성 삼출성 유리체망막병증(Familial exudative vitreoretinopathy), 색소실조증(Incontinentia pigmenti), 노리병(Norrie disease) 등이 이에 해당한다. 앞에서 열거한 후극부 유리체망막병증은 대부분 양안에 발병하는 질환으로 모두 망막주변부 이상에 의해 발생하며, 초기에는 그 이상이 심하지 않거나 후극부 이상이 안 나타날 수 있다. 따라서 단안에 후극부 유리체망막병증이 보이면서 반대편안의 후극부 망막이 정상일 때 주변부 망막을 자세히 검사할 필요가 있다. 소아 연령에서는 외래에서 협조가 안 될 경우 진정제를 투여하여 검사하거나, 협조가 된다고 하더라도 공막을 압박하여 망막 주변부를 세

밀하게 검사할 수 없다. 이렇게 주변부 이상을 알아내지 못하면 병변이 계속 진행하여 결국 후극부 유리체망막병증이 생긴 후에 알게 되므로 예후에 큰 영향으로 미친다. 이런 경우 전신마취하 안저검사가 필요하며, 이 때 혈관 이상을 확인하기 위하여 형광안저혈관조영술을 할 수 있고, 또한 이상이 발견되면 곧바로 레이저 광응고술을 동시에 시행하여 검사와 치료를 같이 할 수 있는 장점이 있다. 이에 저자들은 외래에서 단안 후극부에서 유리체망막병증이 관찰된 환자에서 전신마취하 안저검사를 시행하여 주변부 망막을 포함한 양안의 안저 소견을 관찰하여 그 결과를 보고하고자 한다.

### 대상과 방법

2000년 1월부터 2009년 6월까지 서울대학교 어린이병원 안과 외래에 내원한 환자 중에서 안저검사를 시행한 결과, 단안의 후극부에서 유리체망막병증 소견이 관찰되어 전신마취하 안저검사를 받은 환자 44명 88안을 대상으로 진료기록부 검토를 통한 후향적 연구를 시행하였다.

미숙아로 출생한 경우나 주산기에 고농도산소요법 치료를 받은 과거력이 있는 경우는 제외하였고, 이전에 안구 내 수술을 받았거나 외상의 병력이 있는 경우도 제외하였다.

외래 초진 시 연령, 성별, 시력, 전안부 소견, 산동 후 안저검사 소견을 조사하였고, 이후 전신마취하 안저검사를 시행한 이후 안저검사 결과와 형광안저혈관조영검사 결과, 치

■ 접 수 일: 2009년 11월 26일 ■ 심사통과일: 2010년 6월 29일

■ 책임저자: 유 영 석

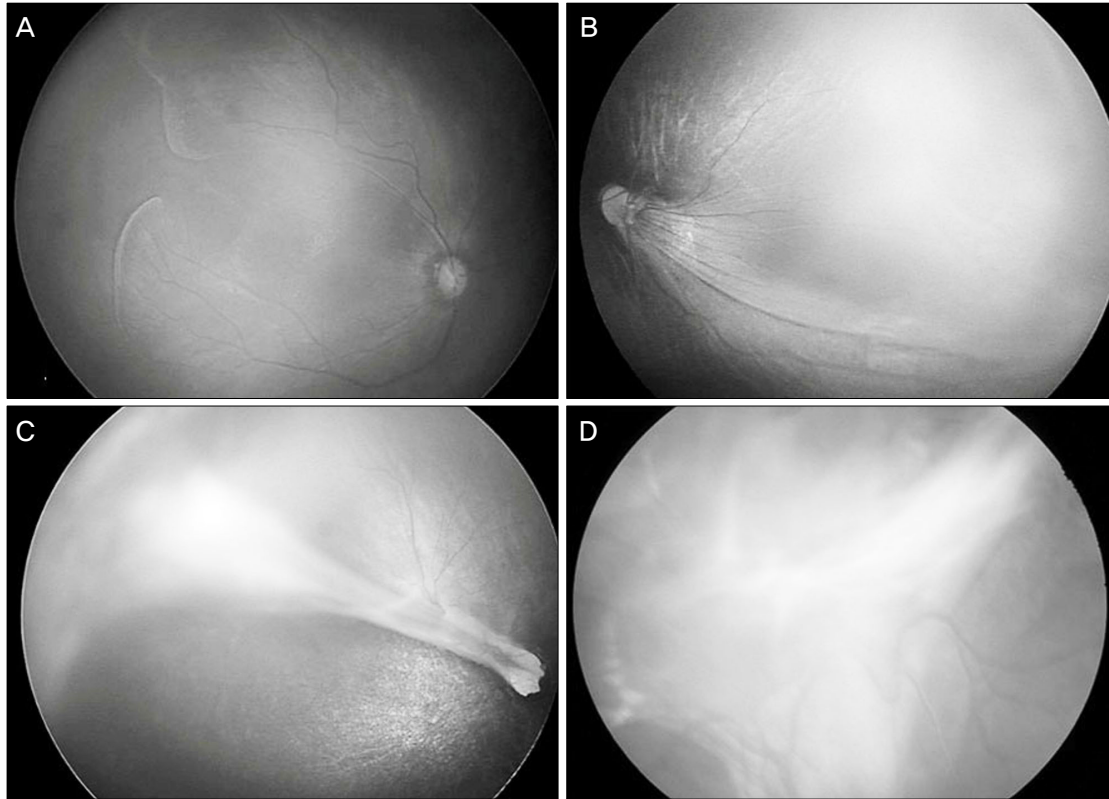
서울특별시 종로구 연건동 28  
서울대학교병원 안과  
Tel: 02-2072-3492, Fax: 02-741-3187  
E-mail: ysyu@snu.ac.kr

\* 본 논문의 요지는 2008년 대한안과학회 제99회 학술대회에서 구연으로 발표되었음.

**Table 1.** Patient data: retinal findings, diagnosis, and treatment

No.	Age (mon)	Sex	R/L	Vitreoretinopathy at the posterior pole	Peripheral retina of the contralateral eye	Leakage	Diagnosis	Treatment
1	10	F	L	Retinal dragging	Avascular area	B	FEVR	B) Laser
2	5	M	L	Retinal fold	Avascular area	B	FEVR	B) Laser
3	14	F	R	Retinal fold	Avascular area	L	FEVR	L) cryotherapy
4	95	M	L	Avascular area Hard exudate	Normal	L	FEVR	L) Laser
5	86	M	R	Retinal dragging	Avascular area	L	FEVR	L) Laser
6	78	M	L	Retinal fold, Exudate	Normal	L	FEVR	L) Laser
7	4	F	R	Retinal dragging	Normal	None	FEVR	None
8	101	M	L	Retinal dragging	Normal	None	FEVR	None
9	10	M	R	Retinal dragging	Vitreous condensation	None	FEVR	None
10	3	F	L	Retinal fold	Avascular area	None	FEVR	None
11	20	M	L	Retinal fold	Avascular area	None	FEVR	None
12	15	F	L	Retinal fold	Normal	None	FEVR	None
13	47	F	R	Retinal fold	Avascular area	None	FEVR	None
14	8	F	L	Retinal fold	Avascular area	None	FEVR	None
15	17	M	L	Retinal fold	Avascular area	None	FEVR	None
16	44	M	R	Retinal fold	Avascular area	R	FEVR	R) Laser
17	17	M	R	Retinal fold	Normal	R	FEVR	R) Laser
18	4	M	R	Retinal fold	Normal	R	FEVR	R) Laser
19	17	F	L	Total tractional retinal detachment	Avascular area	R	FEVR	R) Laser
20	61	M	L	Preretinal hemorrhage, Vitreous hemorrhage Exudate	Avascular area,	B	FEVR	B) Laser
21	38	M	R	Vitreous condensation	Avascular area	B	FEVR	B) Laser
22	14	F	R	Retinal dragging	Avascular area	B	FEVR	B) Laser
23	10	M	L	Retinal dragging	Avascular area	B	FEVR	B) Laser
24	9	M	R	Retinal dragging	Avascular area	B	FEVR	B) Laser
25	22	M	L	Retinal dragging	Vitreous condensation	B	FEVR	B) Laser
26	8	F	R	Retinal fold	Avascular area	B	FEVR	B) Laser
27	6	M	R	Retinal fold	Mild temporal dragging	L	FEVR	L) Laser
28	27	F	R	Retinal fold	Avascular area	L	FEVR	L) Laser
29	11	F	R	Retinal fold	Avascular area t	L	FEVR	L) Laser
30	25	F	L	Vitreous condensation	Avascular area	R	FEVR	R) Laser
31	42	F	R	Retinal dragging	Avascular area	R	FEVR	R) Laser
32	2	M	R	Retinal fold	Avascular area	R	FEVR	R) Laser
33	3	F	L	Retinal fold	Vitreous condensation	R	FEVR	R) Laser
34	1	F	L	Preretinal hemorrhage, Avascular area	Normal	L	Incontinentia pigmenti	L) Laser
35	24	F	L	Retinal fold	Normal	None	Incontinentia pigmenti	None
36	3	F	L	Total tractional retinal detachment	Normal	None	Incontinentia pigmenti	None
37	1	F	R	Avascular area	Normal	R	Incontinentia pigmenti	R) Laser
38	68	M	L	Vitreous veil	Vitreous condensation	None	Unspecified	None
39	7	M	L	Retinal dragging	Normal	None	Unspecified	None
40	8	M	R	Retinal dragging	Normal	None	Unspecified	None
41	29	F	R	Retinal dragging	Normal	None	Unspecified	None
42	8	F	L	Retinal dragging	Vitreous veil	None	Unspecified	None
43	5	M	L	Retinal fold	Normal	None	Unspecified	None
44	8	F	R	Retinal fold	Normal	None	Unspecified	None

No.=patient number; Age=age at EUA (month); R/L=laterality of vitreoretinopathy at posterior pole; Leakage=vascular leakage in fluorescein angiography; FEVR=familial exudative vitreoretinopathy; Laser=laser photocoagulation.



**Figure 1.** Vitreoretinopathy in unilateral posterior pole. (A) Retinal vascular abnormality, avascular area. (B) Retinal dragging. (C) Retinal fold. (D) Total tractional retinal detachment.

**Table 2.** Vitreoretinopathy at the posterior pole observed in the examination at outpatient clinic (N = 44)

Retinal vascular abnormality and vitreous abnormality	7 (16%)
Retinal dragging	14 (32%)
Retinal fold	21 (48%)
Total tractional retinal detachment	2 (5%)

료 여부 및 추적관찰 시 치료결과에 대해 조사하였다. 전안부 소견은 세극등현미경으로 관찰하였고, 안저검사는 20디옵터 렌즈와 도상검안경을 이용하였다.

전신마취하에서 시행한 형광안저혈관조영검사 결과에서 형광누출이 관찰된 환자에서는 다이오우드 레이저 광응고술을 시행하였다. 레이저 광응고술은 미숙아망막병증에서 시행하는 방법과 같이, 치료부위는 망막무혈관영역으로 하였고, 응고반 사이의 간격을 1/2에서 1 응고반 직경으로 하여 연속적인 광응고를 시행하였고 세기는 회백색의 뚜렷한 응고반이 생기는 것을 기준으로 200~400 mW로 조절하였다.<sup>2</sup> 치료할 부위에 망막하액이 있어 레이저 광응고술의 시행이 어려운 경우에는 냉동치료를 시행하였다.

전신마취하 안저검사를 시행한 환아는 외래에서 경과관찰을 하였으며, 치료 전 병변이 광범위했던 경우와 외래에

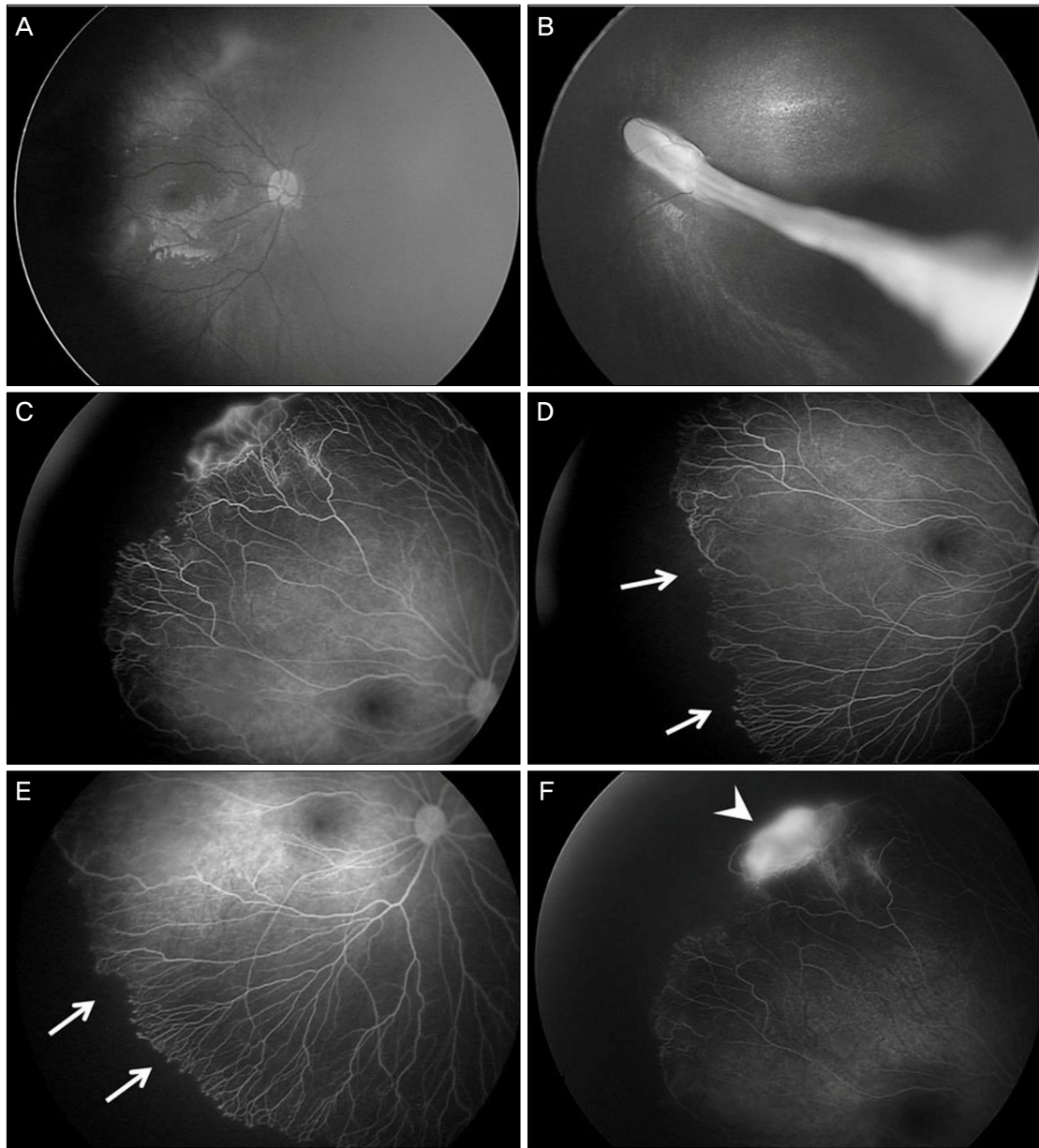
서 시행한 안저검사에서 주변부 망막검사가 불가능했던 경우에 첫 번째 검사 후 3개월 또는 6개월 후 전신마취하 안저검사를 재시행하였다.

## 결 과

총 44명의 환자 중 남자는 22명, 여자는 22명이었고, 초진 시 연령은 평균 23.5개월(1개월~8세)이었다. 전신마취하 안저검사와 치료를 시행한 이후 추적관찰 기간은 평균 28.6개월(1개월~8년)이었다(Table 1). 초진 시 전안부 소견은 모두 정상이었다.

초진 시 외래에서 시행한 안저검사에서 관찰한 단안의 후극부 소견은 망막 혈관의 갑작스런 중단으로 나타나는 망막내 혈관이상이 3안, 삼출물이 3안, 유리체 뭉침이나 유리체내 베일모양 막이 3안, 망막앞 출혈을 포함한 유리체 출혈이 2안에서 관찰되었다. 이와 같이 후극부 망막 끌림이나 주름이 없는 망막 및 유리체 이상은 총 7안(16%)이었다. 또한, 후극부 망막 끌림이 14안(32%), 후극부 망막 주름이 21안(48%), 전체견인망막박리가 2안(5%)에서 관찰되었다(Fig. 1, Table 2).

전신마취하 안저검사 결과 후극부의 이상소견이 있었던



**Figure 2.** Fundus photographs and fluorescein angiographs of an 8-month-old girl. (A) Normal posterior pole in the right eye. (B) Retinal fold in the left eye. (C), (D), (E) Fluorescein angiographs show avascular areas in the temporal retina of the right eye (White arrow: the dropout of temporal vessels). (F) Fluorescein angiograph shows vascular leakage in the late phase (White arrowhead).

동측안의 주변부 망막에서 무혈관영역이 23안(44%)에서 관찰되었으며, 망막 끌림이나 망막 주름이 있었던 35안(80%)에서 이측 주변부 망막의 유리체망막 견인이 관찰되었다. 동시에 시행한 형광안저혈관조영검사 결과, 18안(41%)에서 형광누출이 관찰되었다. 외래 안저검사에서 후극부가 정상으로 관찰되었던 반대편 안저의 주변부 망막 검사 결과, 27안(61%)에서 이상이 관찰되었다. 관찰된 이상으로는 무혈관영역이 24안(55%), 유리체 변성이 5안(11%), 망막 주름이 1안(2%), 이측부 망막 끌림이 1안

(2%)이었다(Table 3). 유리체 변성에는 유리체 내 베일 모양의 막과 유리체 견인이 있었다. 반대편 안저에 대한 형광안저혈관조영검사에서는 17안(39%)에서 주변부 망막혈관의 형광누출이 관찰되었다(Fig. 2).

전신마취하 안저검사와 형광안저혈관조영검사 결과에 따른 임상진단은 가족성 삼출성 유리체망막병증이 33명(75%), 색소실조증 관련 망막병증이 4명(9%), 특발성 망막병증이 7명(16%)으로 되었다. 색소실조증은 피부를 침범한 특징적인 임상양상으로 진단하였고, 특발성 망막병증

은 무혈관영역이 발견되지 않아 원인질환을 확정할 수 없는 경우였다.

임상진단된 질환군에 따라 나누어 볼 때, 가족성 삼출성 유리체망막병증으로 진단된 33명 중 25안(76%)에서 반대쪽 주변부 망막에 이상소견이 관찰되었다. 색소실조증 관련 망막병증 환자 4명은 모두 반대쪽 주변부 망막에 이상소견이 관찰되지 않는 일측성 병변이었고, 특발성 망막병증이었

던 7명은 2명(29%)에서 반대쪽 주변부 망막에 이상소견이 있었고, 이것은 모두 유리체 변성 소견이었다(Table 4).

망막 주변부에서 형광 누출이 동반된 무혈관영역이 관찰된 35안에 대해 다이오우드 레이저 광응고술과 냉동치료를 시행하였고, 후극부 유리체망막병증이 있던 동측안은 18안, 후극부 유리체망막병증이 없던 반대측안은 17안이 해당되었다. 냉동치료를 시행한 1안을 제외하고 34안에서 레이저 광응고술을 시행하였다(Table 1). 냉동치료를 시행한 환아는 가족성 삼출성 유리체망막병증으로 진단된 환아로 이측 주변부 망막의 망막하액으로 레이저 광응고술을 시행하기 어려워 냉동치료를 시행하였다.

전신마취하 안저검사 이후 외래 진료를 통해 추적관찰하였고, 치료가 시행된 26명 35안을 포함하여 전체 44명에서 외래에서 시행한 안저검사에서 양안의 안저 소견은 진행하지 않고 유지되었다. 치료 전 병변이 광범위했던 경우와 외래에서 시행한 안저검사에서 주변부 망막검사가 불가능했던 경우에서 전신마취하 안저검사를 재시행한 환자가 13명 26안이었다(Table 5). 첫 번째 전신마취하 안저검사와 재시행한 전신마취하 안저검사 사이의 기간은 3개월에서 6년까지였다. 재시행한 환자 중 7명은 양안에 레이저 광응고술을 시행받았으며, 1명은 후극부 이상이 있던 동측안에 레이

**Table 3.** Peripheral retinal findings in the contralesional eye observed in the examination under general anesthesia (N=44)

Normal	17 (39%)
Avascular area	24 (55%)
Vitreous degeneration	5 (11%)
Retinal fold	1 (2%)
Retinal dragging	1 (2%)

Two or more retinal findings can be presented in one eye. Avascular area was observed in the eyes of patient 3, 9, 24 and 26, and other findings such as vitreous degeneration, retinal fold, and retinal dragging were also presented.

**Table 4.** Bilateral involvement in groups of clinical diagnosis

Familial exudative vitreoretinopathy	25/33 (76%)
Incontinentia pigmenti	0/4 (0%)
Unspecified	2/7 (29%)

**Table 5.** Retinal findings on the follow-up examination under general anesthesia

No.	Leakage at first EUA	Treatment at first EUA	Period between EUA (mon)	Retinal findings in second examination under anesthesia	Leakage at second EUA	Treatment at second EUA
20	B	B) Laser	3.0	B) Good laser markings	None	
21	B	B) Laser	4.9	R) Vitreous condensation B) Good laser markings	None	
22	B	B) Laser	18.2	R) Retinal dragging, B) Good laser markings	None	
23	B	B) Laser	5.8	L) Retinal dragging, B) Good laser markings	R	R) Add laser
24	B	B) Laser	5.7	R) Retinal dragging, B) Good laser markings	L	L) Add laser
25	B	B) Laser	5.8	L) Retinal dragging, B) Good laser markings	None	
26	B	B) Laser	6.0	L) Retinal dragging, vitreoretinal traction, B) Good laser markings	None	
27	L	L) Laser	3.5	R) Retinal fold, stationary state, L) Good laser markings	None	
28	L	L) Laser	8.2	R) Retinal dragging: stationary state, L) Good laser markings	None	
29	L	L) Laser	16.3	R) Retinal fold, stationary state, L) Good laser markings	None	
30	R	R) Laser	73.7	R) Retinal fold, good laser markings, L) Temporal avascular area	None	
31	R	R) Laser	11.2	R) Retinal dragging, good laser markings, L) Temporal avascular area	None	
32	R	R) Laser	2.8	R) Good laser markings, L) Retinal fold, stationary state	R	R) Add laser

Laser=laser photocoagulation; Add laser=additional laser photocoagulation.

**Table 6.** Contralateral fundus findings in the unilateral vitreoretinopathy at posterior pole in familial exudative vitreoretinopathy (N = 33)

Contralateral peripheral retina	Unilateral vitreoretinopathy			
	Retinal vascular and vitreous abnormality	Retinal dragging	Retinal fold	Tractional retinal detachment
Normal	1	2	5	0
Avascular area	3	8	12	1
Vitreous degeneration	0	2	1	0
Retinal fold	0	0	1	0
Retinal dragging	0	0	1	0
Abnormal findings	3/4 (75%)	8/10 (80%)	13/18 (72%)	1/1 (100%)

\*Two or more peripheral retinal findings can be presented in one eye. Avascular area was observed in the eyes of patient 3, 9, 24 and 26, and other findings such as vitreous degeneration, retinal fold, and retinal dragging were also presented.

저광응고술을 받았고, 5명은 정상 후극부 소견이었던 반대쪽 망막에 레이저광응고술을 시행받아 26안 중 20안에 레이저광응고술을 시행받은 경우였다. 재시행한 전신마취하 안저검사에서 26안 모두 후극부 소견의 변화는 없이 유지되었으며, 동시에 시행한 형광안저혈관조영검사 결과, 새로운 병변은 관찰되지 않았으나, 이전에 형광 누출이 있었던 20안 중 17안은 형광 누출이 관찰되지 않았으며, 3안에서 처음 검사에서 관찰된 형광 누출이 지속되는 양상이었다. 형광 누출이 지속되는 3안에 대하여는 추가로 레이저 광응고술을 시행하였다.

## 고 찰

안저 후극부의 유리체망막병증은 유리체망막 견인에 의해 발생하며, 소아 환자에서 유리체망막 견인을 보이는 질환은 미숙아망막병증, 가족성 삼출성 유리체망막병증, 색소실조증 관련 망막병증 등이 대표적이다. 미숙아망막병증은 망막허혈에 의해 발생하는 혈관신생 질환으로 망막 주변부의 혈관 형성이 완전히 진행되지 않아 무혈관영역이 발생하고, 이에 이어 비정상적인 신생혈관 및 섬유혈관막 증식의 망막변화로 진행하게 되며, 퇴행기가 되면, 주변부 망막의 유리체망막 견인이 진행되어 망막 끌림, 망막 주름, 견인 망막박리 등의 후극부 유리체망막병증이 발생할 수 있다.<sup>1</sup> Criswick and Schepens<sup>3</sup>에 의해 1969년에 처음 보고된 가족성 삼출성 유리체망막병증도 망막 주변부 혈관의 미형성되어 무혈관영역이 생기고 주변부 혈관에서 누출이 일어나면서, 유리체망막 견인이 진행하여 후극부 이상이 나타난다.<sup>4</sup> 색소실조증은 중추신경계와 안구, 치아, 피부를 침범하는 유전성 질환으로 안구 내 침범은 망막 이상이 가장 흔하며, 주변부 망막의 무혈관영역과 비정상적인 신생혈관, 섬유혈관막 증식 등을 포함하는 것으로 미숙아망막병증에서 망막 혈관의 변화와 매우 유사하다.<sup>5-6</sup> 이와 같이 소아 환자에서 후극부 유리체망막병증이 관찰되는 질환은 망막 주변

부의 혈관에 이상이 생기고, 이것이 주변부 혈관의 누출, 신생혈관 형성으로 이어지면서 발생하는 공통적인 경과를 보인다.

한편, 주변부 망막의 혈관 이상에서 유리체망막 견인으로 진행하여 후극부 망막 이상을 만드는 병변은 양안에서 비대칭적으로 나타날 수 있음이 보고되었다. 미숙아망막병증에 대한 다기관 공동연구였던 CRYO-ROP에서는 234명 중 43명(18%)에서 단안에서만 threshold에 해당하는 병변이 관찰됨을 보고하였다.<sup>1</sup> 가족성 삼출성 유리체망막병증에 대하여 Tasman et al<sup>7</sup>은 환자 중 73%에서 양안 안저 소견이 비대칭적으로 관찰됨을 보고하였고, Benson<sup>8</sup>은 3세 이하 환자 중 59%에서 양안 안저 소견이 비대칭적으로 관찰됨을 보고하였다. 색소실조증에서 나타나는 망막병증에 대하여 Holmström and Thorén<sup>9</sup>은 2000년에 30명의 환자를 보고한 결과에서 망막 변화가 양측성인 경우는 17%였다고 하여 대부분이 일측성임을 보고하였다. 색소실조증 관련 망막병증에 대한 이전의 국내 보고에서도 5명 중 3명에서 일측성 병변으로 나타났다.<sup>10</sup> 유리체망막병증의 원인이 양안성 질환임에도 그 진행의 과정이 이와 같이 비대칭적으로 나타나는 현상에 대한 기전은 확실히 알려지지 않았다.

본 연구에서는 과거력을 통해 미숙아망막병증이 의심되는 환자를 제외하여 분석하였고, 그 결과 최종 진단은 가족성 삼출성 유리체망막병증이 가장 많았고, 색소실조증 관련 망막병증과 특발성의 순서로 나타났다. 단안에서 후극부 이상이 발견된 경우에 정상 후극부 소견을 보였던 반대쪽 망막 주변부의 이상이 발견된 경우가 48% 있었으며, 주변부 망막 이상 중 62%에서는 형광 누출이 관찰되었다. 이에 질환군에 따라 반대쪽 주변부 망막 소견을 분석한 결과, 가족성 삼출성 유리체망막병증은 76%에서 주변부 망막 이상이 있는 양안성 병변이 관찰되었고, 이것은 양안성으로 알려진 기존의 보고와 일치하는 소견이었다. 색소실조증 관련 망막병증으로 진단된 경우는 4명 모두, 반대쪽 안의 주변부 망막은 정상소견이었으며, 이것은 색소실조증 관련 망막병증



이 주로 일측성으로 관찰된다는 기존의 보고와 일치하였다. 양안성으로 나타난 가족성 삼출성 유리체망막병증에 대하여 후극부 병변의 분류에 따라 양안의 병변을 분석하여 보았을 때, 망막혈관 또는 유리체 이상, 망막 끌림, 망막 주름, 전체 망막박리 등 후극부 병변의 종류에 따른 양안 병변의 비율은 차이를 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 6).

위에서 소아 환자에서 후극부 유리체망막병증이 관찰되는 질환은 망막 주변부의 혈관에 이상이 생기고, 이것이 주변부 혈관의 누출, 신생혈관 형성으로 이어지면서 발생하는 공통적인 경과를 보임을 언급하였다. 따라서 무혈관 영역에 대하여 광응고술이나 냉동치료를 시행하는 것이 질환의 진행을 막는 데 도움이 된다. 이전에 보고된 연구에서는 가족성 삼출성 유리체망막병증에서 모든 경우에 무혈관영역에 치료를 시행할 것을 권유하고 있지는 않으며, 출혈이나 형광누출로 보아 신생혈관이 관찰되는 경우에 무혈관영역에 대하여 광응고술이나 냉동치료를 시행하여 좋은 경과를 얻었다고 하였다.<sup>8,11-13</sup> 본 연구에서는 형광안저혈관조영검사에서 형광누출이 관찰되는 경우에 신생혈관이 있는 활성 병변으로 보아 광응고술 및 냉동치료를 진행하였다. 본 연구에서 후극부의 유리체망막병증이 관찰된 환자의 주변부 망막 검사 결과 44안 중 18안(41%)에서 형광누출이 있었고, 후극부가 정상이었던 반대쪽 주변부 망막 검사 결과 44안 중 17안(39%)에서 형광누출이 있었다.

전신마취하 안저검사 후 모든 환자들은 외래에서 안저검사를 시행하여 경과관찰한 결과, 후극부를 포함한 안저소견의 변화는 관찰되지 않았다. 치료를 시행하였던 35안 중에서 13명 20안은 치료 전 병변이 광범위했거나 외래에서 시행한 안저검사상에서 주변부 망막검사가 불가능했던 경우에 해당하여 전신마취하 안저검사를 재시행하였다. 그 결과, 17안(85%)에서는 형광누출이 관찰되지 않아 호전된 소견으로 치료에 반응이 있었으며, 3안(15%)에서 새로운 병변이 발생하지 않았고, 형광누출이 감소하였으나 남아 있는 소견이 있어 추가 레이저광응고술을 시행하였다(Table 5).

소아 환자의 경우에서 외래에서 시행되는 안저검사는 환자의 협조 정도에 따라 차이는 있으나 진정수면제를 사용한 산동 후 안저검사에서도 망막 후극부의 소견은 비교적 쉽게 관찰할 수 있으나, 망막의 주변부를 자세히 관찰하거나 형광안저혈관조영검사를 시행하기에는 부족한 점이 많다. 본 연구 결과를 고려할 때 후극부에서 유리체망막병증이 관찰된 환자는 양안성인 원인질환이 비대칭적으로 진행할 수 있음을 고려하여, 비록 반대편 망막의 후극부가 정상 이더라도 주변부망막의 이상 가능성을 검사하기 위한 전신마취하 안저검사를 시행할 필요가 있다. 또한 전신마취하

안저검사를 시행할 때, 형광안저혈관조영검사 등 추가 검사를 할 수 있어 병변이 활동적인 상태인지 판단할 수 있으며 그 결과에 따라 레이저 광응고술이나 냉동치료를 즉시 추가 시행할 수 있는 장점이 있다. 실제로 본 연구결과에서 전신마취하 안저검사 후 주변부 망막에 치료가 필요하여 동시에 시행한 환자들은 이후의 경과관찰에서 질환이 후극부로 진행하지 않고 안정된 상태로 유지되었다.

결론적으로, 미숙아 출생의 과거력이 없는 환자에서 단안 후극부에서 유리체망막병증이 관찰되는 경우에 61%에서 반대측안 주변부의 안저검사상 이상소견이 관찰되었으며, 이 중 39%에서 주변부 망막에 대한 치료가 필요하였다. 더불어, 단안 후극부 이상이 발견된 환자에서 전신마취하 안저검사는 양안의 망막 이상을 관찰하여 질환을 평가하고 동시에 치료를 시행하는 데 도움이 되었다.

## 참고문헌

- 1) Multicenter trial of cryotherapy for retinopathy of prematurity. Snellen visual acuity and structural outcome at 5 1/2 years after randomization. Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity Cooperative Group. Arch Ophthalmol 1996;114:417-24.
- 2) Kim SY, Kim SJ, Yu YS. Early Laser Treatment of Rush-Type Retinopathy of Prematurity. J Korean Ophthalmol Soc 2005;46: 448-55.
- 3) Criswick VG, Schepens CL. Familial exudative vitreoretinopathy. Am J Ophthalmol 1969;68:578-94.
- 4) Canny CL, Oliver GL. Fluorescein angiographic findings in familial exudative vitreoretinopathy. Arch Ophthalmol 1976; 94:1114-20.
- 5) Watzke RC, Stevens TS, Carney RG Jr. Retinal vascular changes of incontinentia pigmenti. Arch Ophthalmol 1976;94:743-6.
- 6) Francois J. Incontinentia pigmenti (Bloch-Sulzberger syndrome) and retinal changes. Br J Ophthalmol 1984;68:19-25.
- 7) Tasman W, Augsburger JJ, Shields JA, et al. Familial exudative vitreoretinopathy. Trans Am Ophthalmol Soc 1981;79:211-26.
- 8) Benson WE. Familial exudative vitreoretinopathy. Trans Am Ophthalmol Soc 1995;93:473-521.
- 9) Holmström G, Thorén K. Ocular manifestations of incontinentia pigmenti. Acta Ophthalmol Scand 2000;78:348-53.
- 10) Yu YS, Park KC. Retinal Vascular Changes and Treatment of incontinentia Pigmenti Eyes. J Korean Ophthalmol Soc 1998;39: 1823-30.
- 11) Shukla D, Singh J, Sudheer G, et al. Familial exudative vitreoretinopathy (FEVR). Clinical profile and management. Indian J Ophthalmol 2003;51:323-8.
- 12) Ebert EM, Mukai S. Familial exudative vitreoretinopathy. Int Ophthalmol Clin 1993;33:237-47.
- 13) Pendergast SD, Trese MT. Familial exudative vitreoretinopathy. Results of surgical management. Ophthalmology 1998;105:1015-23.

**=ABSTRACT=**

## Bilateral Fundus Findings Using Examination Under Anesthesia in Patients Showing Vitreoretinopathy at Unilateral Posterior Pole

Sang Yoon Lee, MD<sup>1</sup>, Jeong Hun Kim, MD<sup>1,2</sup>, Young Suk Yu, MD<sup>1,2</sup>

*Department of Ophthalmology, Seoul National University College of Medicine<sup>1</sup>, Seoul, Korea  
Seoul Artificial Eye Center, Seoul National University Hospital Clinical Research Institute<sup>2</sup>, Seoul, Korea*

**Purpose:** To study the fundus findings in the peripheral retina using examination under general anesthesia in patients showing vitreoretinopathy in the unilateral posterior pole of the eye.

**Methods:** The records of 27 patients showing vitreoretinopathy in the unilateral posterior pole of the eye were retrospectively reviewed. Analysis of the records for the fundus finding was performed using indirect ophthalmoscopy at the outpatient clinic, fundus findings and results of fluorescein angiography during examination under general anesthesia.

**Results:** The vitreoretinopathies in the unilateral posterior poles were retinal vascular and vitreous abnormality including avascular area in seven eyes (16%), retinal dragging in 14 eyes (32%), retinal folding in 21 eyes (48%), and total tractional retinal detachment in two eyes (5%). The final clinical diagnoses were familial exudative vitreoretinopathy in 33 patients, incontinentia pigmenti in four eyes, and idiopathic vitreoretinopathy in seven eyes. Abnormal findings in the peripheral retina of the contralateral eye were observed in 27 eyes (61%) when examined under general anesthesia. Leakage in fluorescein angiography was found in 17 contralateral eyes (39%). The treatment including diode laser photocoagulation and cryotherapy was performed in eyes showing active leakage.

**Conclusions:** Examination of the bilateral fundus is important in patients showing vitreoretinopathy in the unilateral posterior pole. The examination under anesthesia was helpful for diagnosis, evaluation and treatment in patients showing vitreoretinopathy in the unilateral posterior pole of the eye.

J Korean Ophthalmol Soc 2010;51(8):1099-1106

**Key Words:** Pediatric, Retina, Vitreoretinopathy

---

Address reprint requests to **Young Suk Yu, MD**

Department of Ophthalmology, Seoul National University Hospital  
#28 Yongon-dong, Chongno-gu, Seoul 110-744, Korea  
Tel: 82-2-2072-3492, Fax: 82-2-741-3187, E-mail: ysyu@snu.ac.kr