

## 40세 이하에서 발생한 열공망막박리의 고찰

### Clinical Characteristics of Rhegmatogenous Retinal Detachment in Patients under 40 Years of Age

최성원 · 김광수 · 김유철

Sung Won Choi, MD, Kwang Soo Kim, MD, Yu Cheol Kim, MD

계명대학교 의과대학 동산의료원 안과학교실

*Department of Ophthalmology, Dongsan Medical Center, Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea*

**Purpose:** To investigate the risk factors and the factors affecting surgical and visual outcomes of rhegmatogenous retinal detachment in patients under 40 years of age.

**Methods:** This retrospective study included 88 patients (96 eyes) diagnosed with rhegmatogenous retinal detachment that were followed up for more than 3 months postoperatively. Patients were categorized into 3 groups according to age. The etiologic risk factors and the primary anatomical and functional success rates were analyzed. Preoperative factors that could affect postoperative visual acuity and primary anatomical outcome, such as subretinal strands and proliferative vitreoretinopathy (grade C or worse), were analyzed.

**Results:** Myopia more severe than -4.0 diopters was the most common predisposing factor in all 3 groups. Anatomical success rates and functional success rates were not significantly different among the groups. Prevalence of macular detachment and proliferative vitreoretinopathy were highest in group 1. The presence of subretinal strands was highest in group 2 and proliferative vitreoretinopathy was highest in group 1. Patients with preoperative subretinal strands showed a lower primary anatomical success rate in group 1 and poor postoperative visual acuity in groups 1 and 2. Patients with proliferative vitreoretinopathy had poor postoperative visual acuity however there was no significant difference in primary anatomical success rate among the groups.

**Conclusions:** Proliferative vitreoretinopathy did not affect the anatomical success rate but did affect visual outcome in rhegmatogenous retinal detachment in patients under age 40. Subretinal strands contributed to a lower anatomical success rate and poorer visual outcome in such patients that were under age 18.

J Korean Ophthalmol Soc 2014;55(12):1808-1813

**Key Words:** Posterior vitreous detachment, Proliferative vitreoretinopathy, Rhegmatogenous retinal detachment, Subretinal strand

열공망막박리는 망막의 열공이 있고, 안구 내 액체나 액

화된 유리체가 열공을 통해 망막 밑으로 이동하여 감각신경망막과 망막색소상피가 분리되는 것으로 특정질환의 결과라기보다는 망막의 열공을 유발할 수 있는 모든 상황에서 생길 수 있다.<sup>1</sup> 나이가 들면서 유리체 액화에 의한 후유리체박리의 빈도가 증가하여 열공망막박리의 발생 가능성은 증가되며 후유리체박리는 45-65세 사이에는 16%, 65세 이상에서는 41%에서 발생하는 것으로 보고되었다.<sup>2</sup> 반면 청소년기나 청소년기에서는 주로 외상이나 선천성 이상과

■ Received: 2014. 5. 31.      ■ Revised: 2014. 10. 7.

■ Accepted: 2014. 11. 17.

■ Address reprint requests to **Yu Cheol Kim, MD**  
Department of Ophthalmology, Keimyung University Dongsan Medical Center, #56 Dalseong-ro, Jung-gu, Daegu 700-712, Korea  
Tel: 82-53-250-8026, Fax: 82-53-250-7705  
E-mail: eyedr@dsmc.or.kr

© 2014 The Korean Ophthalmological Society

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

동반된다고 알려졌으며 후유리체박리의 빈도는 안내질환이 없을 경우에는 드문 것으로 보고되었다.<sup>3</sup> 다양한 수술적 방법들의 도입으로 해부학적 성공률은 90%에 이르고 있으며<sup>4,5</sup> 기능적인 성공률은 그보다 낮게 보고되고 있다.<sup>6</sup> 그러나 나이에 따른 망막박리의 원인이 다르고 유리체와 망막의 노화 정도가 다름에도 이를 구분해서 원인과 예후를 비교한 연구는 미흡한 편이다. 따라서 저자들은 유리체액화와 후유리체박리의 빈도가 낮고 황반부의 노인성 변화가 나타나기 전인 40세 이하의 젊은 연령에서 발생한 열공망막박리 환자에 대하여 조사하였고 열공망막박리의 원인이 될 수 있는 인자와 수술 방법에 따른 일차 수술 성공률, 망막하중식피와 증식유리체망막병증이 나이에 따라 미치는 영향에 대하여 알아보았다.

## 대상과 방법

2005년 2월부터 2012년 7월까지 본원 안과에서 열공망막박리로 진단되어 수술적 치료를 받고 3개월 이상 추적관찰이 가능하였던 환자 중 수술 당시의 나이가 40세 이하의 환자 88명 96안을 대상으로 후향적으로 조사하였다. 환자의 나이, 이환기간 및 이전 안과 과거력에 대한 설문 조사를 실시하였고 수술 전후의 최대교정시력은 굴절검사를 통하여 진용한 시력표를 이용하여 측정하였다. 수술 전 검사로 전안부 상태를 세극등 현미경 검사를 통해 확인하였고 골드만안압계를 통한 안압검사를 시행하였으며 안저검사를 통해 열공이 동반된 망막박리를 확인하였고 grade C 이상의 증식유리체망막병증의 유무, 황반침범유무, 망막하중식

피의 유무를 조사하였다. 이환 기간은 환자의 병력상 뚜렷하게 나타나는 급격한 시력의 저하 시점부터 수술까지의 기간으로 지정하였으며 뚜렷하지 않은 경우는 제외하였다. 수술은 두 명의 술자에 의해 구후마취 혹은 전신마취하에 진행되었고 안저상태와 환자의 나이를 고려하여 실리콘스폰지, 밴드 등을 이용한 공막돌륭술, 유리체절제술, 공막돌륭술과 유리체절제술 동시수술을 시행하였다. 두 명의 술자 모두 공막돌륭술을 우선적으로 고려하였고, 공막돌륭술이 어려운 것이라 판단될 경우 유리체절제술, 혹은 병합수술을 시행하였다. 필요에 따라 망막하액 배출과 기체가스교환술 및 실리콘기름 삽입술, 안내레이저를 시행하였다. 환자는 나이에 따라 18세 이하 청소년을 1군으로 하였고 19세 이상은 10세 간격으로 2개의 군으로 나누어 19세에서 30세 이하를 2군, 31세에서 40세 이하를 3군으로 조사하였다. 입원 기간 동안은 매일 관찰하였으며 그 이후로는 필요에 따라 관찰 기간을 조정하여 망막의 재유착 여부 및 술 후 합병증에 대해 조사하였고 해부학적 재유착이 확인되지 않았을 경우나 새로운 망막박리가 발생하였을 경우는 재수술을 시행하였다. 해부학적 성공은 망막이 완전히 부착되어 있는 경우 또는 황반부를 침범하지 않는 국소적 망막박리가 더 이상 진행하지 않는 경우로 정의하였다. 시력은 통계치리를 위해 logMAR 시력으로 전환하였고 기능적인 회복은 수술 전에 비해 세 줄 이상 상승한 경우라 하였다. 통계분석은 SPSS Ver. 18.0 (IBM, Armonk, New York, USA)을 사용하였으며  $p$ -value가 0.05 미만인 경우를 통계학적으로 유의하다고 판정하였다.

Table 1. Basic characteristics of patients

	Group 1 (n = 18)	Group 2 (n = 41)	Group 3 (n = 37)	p-value
Age (years)	13.78 ± 3.64	25.12 ± 3.96	35.65 ± 2.55	
Sex (M:F)	14:4	20:21	22:15	0.111*
Duration of symptoms (days)	66.22 ± 112.30	39.78 ± 94.43	62.81 ± 122.79	0.230†
BCVA at first visit (log MAR)	1.12 ± 0.77	0.86 ± 0.84	0.61 ± 0.87	0.012†,‡
BCVA at final visit (log MAR)	0.70 ± 0.81	0.51 ± 0.66	0.31 ± 0.56	0.087†
Subretinal strands (%)	6 (33)	18 (43)	10 (27)	0.292*
PVR (%)	14 (78)	14 (33)	13 (35)	0.004*,‡
Macula off (%)	13 (72)	19 (46)	13 (35)	0.035*,‡
Predisposing factor (%)				
Myopia	10 (56)	27 (64)	23 (62)	0.062*
Lattice degeneration in myopic eye	5 (50)	16 (59)	14 (61)	0.837*
Trauma	1 (5)	2 (5)	1 (3)	0.845*
Old RD	0 (0)	1 (2)	3 (8)	0.282*
Uveitis	1 (5)	1 (2)	4 (11)	0.10*
Refractive surgery	0 (0)	2 (5)	1 (3)	0.787*
Cataract surgery	3 (17)	2 (5)	0 (0)	0.08*

Values are presented as mean ± SD unless otherwise indicated.

BCVA = best corrected visual acuity; log MAR = logarithm of the minimal angle of resolution; PVR = proliferative vitreoretinopathy; RD = retinal detachment.

\*Analyzed with chi-square test; †Analyzed with Kruskal-Wallis test; ‡ $p < 0.05$  was considered to be significant.

## 결 과

88명 96안 중 남자는 56안, 여자는 40안이었고 평균연령은  $27.05 \pm 8.67$ 세였다. 나이에 따라 분류한 환자의 수는 1군은 18안(19%), 2군은 41안(43%), 3군은 37안(39%)이었으며 평균나이는 1군은  $13.78 \pm 3.64$ 세, 2군은  $25.12 \pm 3.96$ 세, 3군은  $35.65 \pm 2.55$ 세였고 각 군 사이에 성별분포에 따른 차이는 없었다. 망막박리 위험 인자로 술 전 -4.0 diopter (D) 이상의 근시가 있었던 안이 전체 60안(63%)으로 가장 많은 빈도를 차지했으나 세 군 사이에 유의한 통계학적인 차이는 없었고 근시안에서 격자변성이 있었던 경우는 1군에서는 50%, 2군에서는 59%, 3군에서는 61%로 차이가 없었다. 그 외 포도막염의 과거력이 있었던 경우가 6안(6%), 백내장수술을 받은 경우가 5안(5%), 외상의 과거력과 반대쪽 눈의 망막박리가 있었던 경우가 각각 4안(4%), 굴절교정수술을 받았던 경우가 3안(3%)이었다(Table 1). 증상발현 기간은 세 군에서 차이는 없었고, 1군에서 통계적으로 유의하게 황반부박리의 빈도가 가장 높았다. 망막하증식피는 전체 96안 중 34안(35%)에서 관찰되었고 1군에서는 6안(33%), 2군에서는 18안(43%), 3군에서는 10안(27%)

에서 보였으나 통계학적인 차이는 없었고 망막하증식피가 존재할 경우에는 3군을 제외하고는 통계적으로 유의하게 술 후 시력 예측이 좋지 않았다(Table 1, 2). Grade C 이상의 증식유리체망막병증은 1군에서 14안(78%), 2군에서 14안(33%), 3군에서 13안(35%)으로 통계적으로 유의하게 1군에서 가장 높은 빈도를 보였으며 증식유리체망막병증이 없는 안에 비해 각 군에서 모두 통계적으로 유의하게 술 후 시력 예측이 좋지 않았다(Table 1, 2). 1군에서 유리체절제술이 5안에서 시행되었고 5안에서는 공막돌륭술, 8안에서는 병합수술을 시행하였으며 2군에서는 33안에서 공막돌륭술, 3안에서 유리체절제술, 5안에서 병합수술을 시행하였고 3군에서는 공막돌륭술이 23안, 유리체절제술이 12안, 병합수술이 2안에서 시행되었다(Table 3). 수술 방법에 상관없이 일차 수술 후 해부학적 재유착은 2군에서 36안(88%)으로 가장 높은 빈도를 나타내었으나 통계학적 유의성은 없었다(Table 4). 일차 수술 방법에 따른 해부학적, 기능적인 성공률은 세 군 간에 차이가 없었고 나이가 어릴수록 유리체절제술과 공막돌륭술을 같이 시행한 빈도가 많았으며 술 전 시력이 좋지 않았다(Table 5). 망막하증식피가 있는 경우는 1군을 제외하고는 해부학적 재유착에 유의한 영향을

**Table 2.** Comparison of visual acuity according to subretinal strands and proliferative vitreoretinopathy

		Subretinal strands		p-value*	PVR		p-value*
		Positive	Negative		Positive	Negative	
Group 1	Initial BCVA	$1.98 \pm 0.86$	$0.84 \pm 0.51$	0.042 <sup>†</sup>	$1.23 \pm 0.86$	$0.80 \pm 0.32$	0.517
	Last BCVA	$1.70 \pm 1.02$	$0.37 \pm 0.37$	0.004 <sup>†</sup>	$0.88 \pm 0.87$	$0.15 \pm 0.19$	0.047 <sup>†</sup>
Group 2	Initial BCVA	$1.00 \pm 0.87$	$0.74 \pm 0.82$	0.310	$1.62 \pm 0.80$	$0.46 \pm 0.54$	<0.001 <sup>†</sup>
	Last BCVA	$0.77 \pm 0.73$	$0.30 \pm 0.52$	0.005 <sup>†</sup>	$1.04 \pm 0.66$	$0.22 \pm 0.46$	<0.001 <sup>†</sup>
Group 3	Initial BCVA	$0.74 \pm 1.04$	$0.57 \pm 0.82$	0.553	$1.15 \pm 1.02$	$0.34 \pm 0.65$	0.002 <sup>†</sup>
	Last BCVA	$0.23 \pm 0.34$	$0.34 \pm 0.62$	0.974	$0.62 \pm 0.84$	$0.15 \pm 0.22$	0.011 <sup>†</sup>

Values are presented as mean  $\pm$  SD.

BCVA = best-collected visual acuity; PVR = proliferative vitreoretinopathy.

\*Analyzed with Kruskal-Wallis test; <sup>†</sup>p < 0.05 was considered to be significant.

**Table 3.** Distribution of patients according to operation methods and primary anatomical success rate according to age

	Buckle (%)				PPV (%)			PPV + buckle (%)	Primary success rate (%)
	SB	RB	EB	SF <sub>6</sub>	C <sub>3</sub> F <sub>8</sub>	S-oil	No		
Group 1	5 (28)	0	0	1 (6)	0	3 (17)	1 (6)	8 (44)	14 (78)
Group 2	27 (66)	6 (15)	0	1 (2)	2 (5)	0	0	5 (12)	36 (88)
Group 3	15 (41)	6 (16)	2 (5)	10 (27)	1 (3)	1 (3)	0	2 (5)	32 (86)
Total	47 (49)	12 (13)	2 (2)	12 (13)	3 (3)	4 (4)	1 (1)	15 (16)	82 (85)

PPV = pars plana vitrectomy; SB = segmental circumferential scleral buckling; RB = radial scleral buckling; EB = encircling sclera buckling; SF<sub>6</sub> = sulfur hexafluoride tamponade; C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> = octafluoropropane tamponade; S-oil = silicone oil tamponade.

**Table 4.** Comparison of anatomical and functional outcomes

Primary success rate	Group 1 (n = 18)	Group 2 (n = 41)	Group 3 (n = 37)	p-value*
Anatomical (%)	14 (78)	36 (88)	32 (86)	0.396
Functional (%)	8 (45)	24 (59)	26 (70)	0.175

\*Analyzed with chi-square test.

**Table 5.** Anatomical and functional success rate according to initial operation (vitrectomy, scleral buckling and vitrectomy with scleral buckling)

	Buckle (n = 61)	PPV (n = 20)	PPV + buckle (n = 15)	p-value
Age (years)	28.00 ± 6.89	30.89 ± 8.74	18.88 ± 10.07	0.001 <sup>†,‡</sup>
Primary anatomical success rate (%)	55 (90)	15 (75)	13 (87)	0.237 <sup>*</sup>
Primary functional success rate (%)	38 (62)	12 (60)	6 (40)	0.264 <sup>*</sup>
Pre-operative BCVA	0.45 ± 0.58	1.11 ± 1.03	1.28 ± 0.61	<0.001 <sup>†,‡</sup>
Final BCVA	0.20 ± 0.34	0.44 ± 0.46	0.71 ± 0.55	<0.001 <sup>†,‡</sup>

Values are presented as mean ± SD unless otherwise indicated.

PPV = pars plana vitrectomy; BCVA = best-corrected visual acuity (log MAR).

\*Analyzed with chi-square test; †Analyzed with Kruskal-Wallis test; ‡p < 0.05 was considered to be significant.

**Table 6.** Primary anatomical outcomes according to subretinal strands and proliferative vitreoretinopathy (PVR) (grade C or worse)

		Subretinal strands		p-value *	PVR		p-value *
		Positive	Negative		Positive	Negative	
Primary success	Group 1	2 (6)	12 (12)	0.005 <sup>†</sup>	10 (14)	4 (4)	0.524
	Group 2	14 (18)	22 (23)	0.150	10 (14)	26 (27)	0.139
	Group 3	8 (10)	24 (27)	0.597	11 (13)	21 (24)	1.00

\*Analyzed with Kruskal-Wallis test; †p < 0.05 was considered to be significant.

미치지 않았고 증식유리체망막병증이 있는 경우 세 군 모두에서 해부학적 재유착에 유의한 영향을 미치지 않았다 (Table 6).

## 고 찰

망막박리는 연간 15,000명당 1명 정도로 발생하며, 전 인구의 0.3%에서 발생하는 것으로 알려졌으며 고도근시나 무수정체안에서 발생률이 높은 것으로 알려졌다.<sup>7</sup> Beaver Dam Study는 43세 이상의 성인에서 -0.5D 이하의 근시 유병률을 26.2%로 보고한 바 있으며<sup>8</sup> Byer<sup>9</sup>의 연구에서는 망막박리 환자의 30%에서 격자변성이 동반된다고 보고하였다. Jeong et al<sup>10</sup>은 열공망막박리의 동반된 소견으로 -4.0D 이하의 근시가 38%로 가장 많았었고 25.7%에서 격자변성이 발견되었다고 보고하였으며 Han et al<sup>11</sup>은 최근 -4.0D 이하의 굴절력을 갖는 10대 근시의 빈도가 6.4%로 증가되었다고 보고하였다. 성인에서는 -6.0D 이상을 고도 근시로 정의할 수 있으나 유소년기에서는 -4.0D의 근시부터 안구의 비정상적인 이완을 가져올 수 있다고 보고하고 있어<sup>12</sup> 본 연구에서도 -4.0D 이상을 기준으로 정하였다. 본 연구에서 열공망막박리에 동반된 소견으로 근시가 63%로 가장 많은 비율을 차지했고 근시안의 58%에서 격자 변성이 동반되어 있었다. 이는 근시 유병률과 이전의 망막박리환자에서의 근시 동반률보다 높은 수치로 근시가 망막박리의 위험인자이며 위험인자로서의 비중이 과거보다 증가하고 있음을 보여주고 있다. 근시는 격자변성을 동반하는 비율과 후유리체박리가 발생할 가능성을 높여서 근시안의 젊은 망막에

열공이 더 쉽게 발생할 수 있으며 근시안에 동반된 격자변성이 있는 부위에 발생하는 견인력을 40세 이하의 젊은 연령에서 발생하는 열공망막박리의 주요 기전으로 생각할 수 있었다. 청소년기에서의 열공망막박리는 기존에는 외상이 28%에서 많게는 61%까지 주요 원인인자로 보고되었으나<sup>13</sup> 본 연구에서는 외상으로 인한 열공망막박리는 없었다. 나 이와 관련하여 연령별 열공망막박리의 발생 빈도에 대해서는 Kreiger et al<sup>14</sup>은 70대, Chignell<sup>15</sup>은 40대에서 60대에 가장 많이 발생하였다고 보고하였으나 나이에 따른 발생 빈도는 차이가 없다는 보고도 있었다. 국내 보고에서는 20대,<sup>16</sup> 30대,<sup>17</sup> 60대<sup>18</sup>에 열공망막박리가 가장 많은 빈도로 발생한다고 보도된 바 있으나 본 연구의 환자군 중에서는 19세 이상에서 30세 이하인 연령대의 분포가 가장 많았다. McPherson et al<sup>19</sup>에 의하면 연령은 해부학적 재유착률과는 무관한 것으로 분석되었으나 시력예후와는 관련이 있는 것으로 분석된 바 있으며 저자들의 분석에서는 2군에서 가장 높은 해부학적 재유착률을, 3군에서 가장 좋은 시력 예후를 보였지만 통계적 유의성은 없었다. 이는 1군에 비해 다른 군에서 수술의 성공률에 영향을 미칠 수 있는 발달이상, 말판중후군, 망막층간분리증, 스티클러 증후군과<sup>8,20,21,22</sup> 같은 망막박리를 동반할 수 있는 선천성 이상이 새로 진단되는 빈도가 적은 것이 하나의 원인으로 추측될 수 있으나 본 연구에서는 선천성 이상을 가진 경우는 없었다. 또한 3군보다는 노화가 적게 진행되어 유리체 액화가 적은 것이 2군에서 비교적 공막돌출술의 성공률을 높일 수 있었던 원인이라 추정되어 있다. 본 연구에서는 각 군에서 이환 기간의 유의한 차이는 없었지만 사회적 활동이 많은 30세 이하의

환자가 시력변화에 더 민감하여 이환 기간이 짧으며 수술 성공률도 좋다고 한 Kang et al<sup>23</sup>의 보고와도 유사한 결과를 보였다. 통계적으로 유의하진 않았지만 3군에서 시력 예후가 가장 좋았던 것은 초기 시력이 다른 군보다 좋았던 것이 영향을 미쳤을 것으로 생각했으며 술 전 시력이 좋은 경우는 술 후에 해부학적 성공률과 시력예후가 모두 좋은 것으로 보고된 다른 연구들과 차이가 없었다.<sup>24</sup> 수술 방법에 따른 일차 해부학적 성공률은 공막동륜술이 가장 높았고 기능적인 성공률은 유리체절제술과 공막동륜술을 같이 시행한 경우가 가장 낮았으며 이는 이전의 보고들<sup>25</sup>과 비슷한 성적을 보였지만 통계적인 차이는 없었다. Yeo et al<sup>26</sup>은 증식유리체망막병증의 70%에서 완전한 망막 재유착율, 53%에서 기능적인 성공을 보고하였으나 본 연구에서는 술 전 안저검사에서 grade C 이상의 증식유리체망막병증이 있을 경우 해부학적 성공률에는 유의한 영향을 미치지 않았으나 시력 예후는 더 좋지 않음을 알 수 있었다. Benson et al<sup>27</sup>의 연구에서는 망막박리 환자에서 분계선이 있거나 망막하증식피가 있는 경우 수술 성적이 나쁠 것으로 예상했으나 오히려 해부학적 재유착률이 보다 높았다고 보고하였고 Park et al<sup>28</sup>의 연구에서는 해부학적 재유착률은 망막하증식피가 없는 경우와 비슷하였으나 술 후 시력상승은 망막하증식피가 있는 경우가 낮음을 보고하였다. 본 연구에서는 망막하증식피의 발생이 나이에 따라 차이가 나진 않았지만 망막하증식피가 있을 경우에 1군과 2군에서는 낮은 술 후 시력을 보였고 1군에서는 통계적으로 유의하게 낮은 해부학적 재유착률을 보였다. 이환 기간이 가장 짧았지만 망막하증식피의 비율이 높았던 2군에서는 시력변화를 인지하기 이전부터 망막박리가 존재했을 가능성이 있다. Soheilian et al<sup>29</sup>은 어린 나이에서의 열공망막박리는 증식유리체망막병증의 빈도가 성인에 비해 높다고 보고하였고 본 연구에서도 1군에서 통계적으로 유의하게 grade C 이상의 증식유리체망막병증과 황반부박리의 발생 빈도가 높았으며 술 후 좋지 않은 시력 예후를 보였다. 이는 의사표현이 불확실하거나 시력에 대한 인지가 부족한 어린 나이에서는 스스로 이상소견을 알기 힘들어 망막이 박리되고 수술을 받기까지의 기간이 다른 연령 군에 비해 길고 소아망막의 세포활성도가 높은 것이 원인이라고 생각한다. 결과적으로 선천성 이상이 없는 40세 이하의 젊은 연령에서의 열공망막박리 환자에서는 근시로 인한 격자변성이 동반되어 있을 가능성이 높고 술 전 검사에서 증식유리체망막병증이 관찰될 경우 시력 예후가 좋지 않다. 18세 이하의 열공망막박리 환자에서는 황반부박리의 빈도가 높아 술 전 시력이 좋지 않으며 술 전 망막하증식피가 관찰될 경우 낮은 망막유착성공률을 보인다.

## REFERENCES

- 1) Machemer R. The importance of fluid absorption, traction, intra-ocular currents, and chorioretinal scars in the therapy of rhegmatogenous retinal detachments. XLI Edward Jackson memorial lecture. *Am J Ophthalmol* 1984;98:681-93.
- 2) Foos RY. Posterior vitreous detachment. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1972;76:480-97.
- 3) Akabane N, Yamamoto S, Tsukahara I, et al. Surgical outcomes in juvenile retinal detachment. *Jpn J Ophthalmol* 2001;45:409-11.
- 4) Han DP, Mohsin NC, Guse CE, et al. Comparison of pneumatic retinopexy and scleral buckling in the management of primary rhegmatogenous retinal detachment. Southern Wisconsin Pneumatic Retinopexy Study Group. *Am J Ophthalmol* 1998;126:658-68.
- 5) Park JL, Kim SD, Yun IH. A clinical study of the rhegmatogenous retinal detachment. *J Korean Ophthalmol Soc* 2002;43:1015-24.
- 6) Tani P, Robertson DM, Langworthy A. Rhegmatogenous retinal detachment without macular involvement treated with scleral buckling. *Am J Ophthalmol* 1980;90:503-8.
- 7) Lusky M, Weinberger D, Ben-Sira I. The prevalence of retinal detachment in aphakic high myopic patients. *Ophthalmic Surg* 1987;18:444-5.
- 8) Wang Q, Klein BE, Klein R, Moss SE. Refractive status in the Beaver Dam Eye Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1994;35:4344-7.
- 9) Byer NE. Lattice degeneration of the retina. *Surv Ophthalmol* 1979;23:213-48.
- 10) Jeong SK, Park YG, Lee MK. A clinical study on rhegmatogenous retinal detachment. *J Korean Ophthalmol Soc* 1992;33:589-98.
- 11) Han ER, Kang JE, Jun RM, Choi KR. Changes of refractive errors and optometric values in fourth graders at an urban elementary school in Korea. *J Korean Ophthalmol Soc* 2007;48:1119-25.
- 12) Chang PY, Yang CM, Yang CH, et al. Clinical characteristics and surgical outcomes of pediatric rhegmatogenous retinal detachment in Taiwan. *Am J Ophthalmol* 2005;139:1067-72.
- 13) Weinberg DV, Lyon AT, Greenwald MJ, Mets MB. Rhegmatogenous retinal detachments in children: risk factors and surgical outcomes. *Ophthalmology* 2003;110:1708-13.
- 14) Kreiger AE, Hodgkinson BJ, Frederick AR Jr, Smith TR. The results of retinal detachment surgery. Analysis of 268 operations with a broad scleral buckle. *Arch Ophthalmol* 1971;86:385-94.
- 15) Chignell AH. Retinal detachment surgery without drainage of sub-retinal fluid. *Am J Ophthalmol* 1974;77:1-5.
- 16) Chung H, Lee JH. Clinical analysis of retinal detachment. *J Korean Ophthalmol Soc* 1978;19:429-39.
- 17) Park BG, Cho KI. A clinical study on retinal detachment. *J Korean Ophthalmol Soc* 1981;22:787-98.
- 18) Jeong SK, Park YG, Lee MK. A clinical study on rhegmatogenous retinal detachment. *J Korean Ophthalmol Soc* 1992;33:589-98.
- 19) McPherson AR, O'Malley RE, Butner RW, Beltangady SS. Visual acuity after surgery for retinal detachment with macular involvement. *Ann Ophthalmol* 1982;14:639-45.
- 20) Ranchod TM, Ho LY, Drenser KA, et al. Clinical presentation of familial exudative vitreoretinopathy. *Ophthalmology* 2011;118:2070-5.
- 21) Gonzales CR, Singh S, Yu F, et al. Pediatric rhegmatogenous retinal detachment: clinical features and surgical outcomes. *Retina* 2008;28:847-52.

- 22) Stickler GB, Hughes W, Houchin P. Clinical features of hereditary progressive arthro-ophthalmopathy (Stickler syndrome): a survey. *Genet Med* 2001;3:192-6.
- 23) Kang SM, Yoon SW, Chin HS, Moon YS. Factors affecting the visual outcome after scleral buckle in rhegmatogenous retinal detachment involving macula. *J Korean Ophthalmol Soc* 2007;48:815-21.
- 24) Ahmadi H, Entezari M, Soheilian M, et al. Factors influencing anatomic and visual results in primary scleral buckling. *Eur J Ophthalmol* 2000;10:153-9.
- 25) Weichel ED, Martidis A, Fineman MS, et al. Pars plana vitrectomy versus combined pars plana vitrectomy-scleral buckle for primary repair of pseudophakic retinal detachment. *Ophthalmology* 2006; 113:2033-40.
- 26) Yeo JH, Glaser BM, Michels RG. Silicone oil in the treatment of complicated retinal detachments. *Ophthalmology* 1987;94:1109-13.
- 27) Benson WE, Nantawan P, Morse PH. Characteristics and prognosis of retinal detachments with demarcation lines. *Am J Ophthalmol* 1977;84:641-4.
- 28) Park CS, Chang WH, Cha SC, Park YH. Surgical results of scleral buckling in retinal detachments with subretinal traction band. *J Korean Ophthalmol Soc* 2004;45:1092-8.
- 29) Soheilian M, Ramezani A, Malihi M, et al. Clinical features and surgical outcomes of pediatric rhegmatogenous retinal detachment. *Retina* 2009;29:545-51.

---

= 국문초록 =

## 40세 이하에서 발생한 열공망막박리의 고찰

**목적:** 40세 이하의 열공망막박리 환자에서 그 발생원인과 예후에 관련된 인자에 대해 알아보고자 하였다.

**대상과 방법:** 40세 이하의 열공망막박리 환자 중 술 후 3개월 이상 추적관찰이 가능하였던 88명, 96안을 대상으로 의무기록을 후향적으로 조사하였다. 망막박리 발생 당시 18세 이하인 환자를 1군(18안), 30세 이하를 2군(41안), 40세 이하(37안)를 3군으로 분류하였고 망막박리의 원인 인자와 일차 수술 성공률을 비교 분석하였다. 또한, 술 전 망막소견에서 망막하증식피, grade C 이상의 증식유리체 망막병증의 유무에 따른 시력 예후와 수술 결과를 비교하였다.

**결과:** 세 군 모두에서 열공망막박리에 동반되는 위험인자로 -4.0D 이상의 근시가 가장 많았다. 일차 수술 성공률과 기능적인 시력의 회복은 각 군 간에 차이가 없었고 1군에서 황반부박리의 빈도와 증식유리체망막병증의 빈도가 가장 높았다. 망막하증식피는 2군에서, 증식유리체망막병증은 1군에서 가장 높은 빈도로 나타났다. 망막하증식피가 있을 경우 1군에서 일차수술성공률에 영향을 주었고 1군과 2군에서 유의하게 술 후 시력 예후가 좋지 않았다. 증식유리체망막병증이 있을 경우는 세 군 모두에서 일차수술성공률에는 영향이 없었지만 술 후 시력 예후가 좋지 않았다.

**결론:** 40세 이하에서 발생한 열공망막박리 환자에서 술 전 증식유리체망막병증이 관찰될 경우에는 망막유착성공률에는 영향을 미치지 않았으나 술 후 시력 예후가 더 좋지 않았고 18세 이하에서 술 전 소견으로 망막하증식피가 있을 경우에는 나쁜 시력 예후와 낮은 일차 망막 유착률을 보였다.

〈대한안과학회지 2014;55(12):1808-1813〉

---