

## 연령에 따른 원발성 열공망막박리의 임상양상 및 수술결과

### Clinical Features and Surgical Outcomes of Primary Rhegmatogenous Retinal Detachment according to Age

김계중 · 신민철 · 황호식 · 한소영 · 조범주

Gye Jung Kim, MD, Min Chul Shin, MD, PhD, Ho Sik Hwang, MD, PhD,  
So Young Han, MD, Bum-Joo Cho, MD, PhD

한림대학교 의과대학 춘천성심병원 안과학교실

Department of Ophthalmology, Chuncheon Sacred Heart Hospital, Hallym University College of Medicine, Chuncheon, Korea

**Purpose:** To investigate the clinical features and surgical outcomes of rhegmatogenous retinal detachment (RRD) requiring surgery according to age.

**Methods:** Medical records of patients who underwent surgery for primary RRD between January 2008 and March 2016 were reviewed retrospectively. Patients were classified into two groups according to age at diagnosis: the under-40 group and the over-40 group. The two groups were compared in terms of demographic features, ocular manifestation, operating methods, primary anatomical success rate, and visual outcome.

**Results:** One hundred and forty-four eyes from 144 patients were included. Mean subject age was  $48.6 \pm 16.9$  years old. The under-40 group involved 42 eyes from 42 patients, and the over-40 group included 102 eyes from 102 patients. Symptom duration was shorter in the under-40 group compared to the over-40 group ( $7.6 \pm 10.7$  days vs.  $14.5 \pm 24.4$  days;  $p = 0.029$ ). Proliferative vitreoretinopathy (PVR) occurred more frequently in the under-40 group (40.0% vs. 17.4%,  $p = 0.007$ ) than in the over-40 group. The anatomical success rate of primary surgery was significantly different between the two groups; 78.6% in the under-40 group and 91.2% in the over-40 group ( $p = 0.038$ ). Preoperative PVR increased the rate of anatomical failure (40.0% vs. 6.2%,  $p < 0.001$ ). The visual outcomes were not significantly different between the two groups.

**Conclusions:** RRD is combined with PVR more frequently in young patients than in old patients, which increases the failure rate of primary re-attachment surgery.

J Korean Ophthalmol Soc 2017;58(1):56-61

**Keywords:** Age, Proliferative vitreoretinopathy, Rhegmatogenous retinal detachment, Scleral buckling, Vitrectomy

■ Received: 2016. 6. 30.      ■ Revised: 2016. 11. 26.

■ Accepted: 2016. 12. 30.

■ Address reprint requests to **Bum-Joo Cho, MD, PhD**  
Department of Ophthalmology, Chuncheon Sacred Heart  
Hospital, #77 Sakju-ro, Chuncheon 24253, Korea  
Tel: 82-33-240-5176, Fax: 82-33-255-6244  
E-mail: bjcho8@gmail.com

\* This study was presented as an e-poster at the 114th Annual Meeting of the Korean Ophthalmological Society in 2015.

\* This work was supported by Hallym University Research Fund (No. HURF-2015-17).

열공망막박리는 망막의 전층열공으로 유입된 액체 또는 액화된 유리체로 인하여 감각신경망막층이 망막색소상피층으로부터 분리되는 질환으로,<sup>1</sup> 치료하지 않을 경우 비가역적인 시력손실을 초래할 수 있어 임상적으로 매우 중요하다.<sup>2</sup> 그 발생률은 연간 10만 명당 10-20명 정도로 보고되고 있고,<sup>3-6</sup> 원인으로는 외상, 선천이상 등이 있는데, 가장 많은 경우는 원발성으로 나타난다.<sup>7</sup>

그동안의 여러 연구에서, 열공망막박리의 발생률은 나이에 따라 다름이 보고되었는데, 일반적인 열공망막박리의 발생률 곡선은 60대에서 가장 높고, 20대에서 또 한 번 높

아지는 쌍봉분포(bimodal distribution)를 보인다.<sup>3,8,9</sup> 근래에는 우리나라 건강보험심사평가원 청구자료를 이용하여, 5년간의 전국적 열공망막박리의 발생률을 조사한 연구가 이루어졌는데, 이 연구에서도 남녀 모두에서 열공망막박리의 발생률이 20대와 60대에서 절정을 보이는 것이 확인되었다.<sup>10</sup>

이처럼, 열공망막박리는 20대와 60대에서 각각 빈도가 증가하지만, 이 두 군이 임상양상과 수술결과에 있어 어떠한 차이를 보이는지에 대해서는 아직까지 국내에서 체계적인 연구가 보고된 바 없다. 소아에서 발생한 열공망막박리의 특징이나,<sup>11</sup> 40세 이하에서 발생한 열공망막박리의 임상양상은 각각 보고된 바가 있으나,<sup>7</sup> 20대의 젊은 군과 60대의 나이 든 군에서 열공망막박리가 어떠한 차이를 보이는지에 대해서는 명확히 밝혀지지 않았다. 이에, 본 연구에서는 수술이 필요했던 원발성 열공망막박리 환자들을 발생연령에 따라 두 군으로 나누고, 이에 따른 열공망막박리의 임상양상과 수술 결과를 비교 분석해 보고자 하였다.

## 대상과 방법

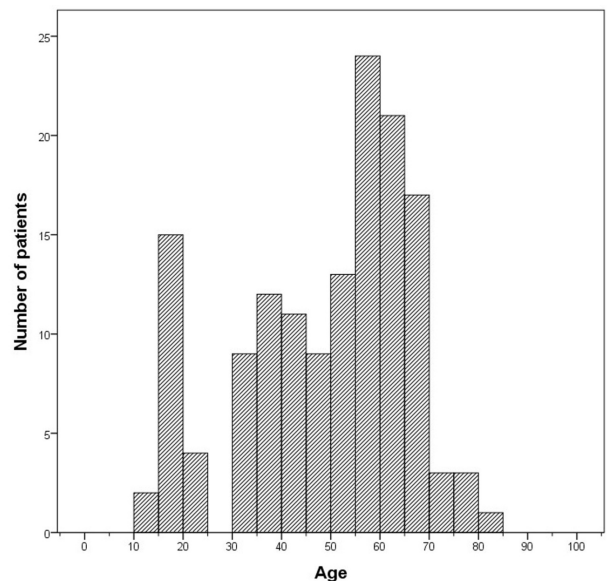
본원 안과에서 2008년 1월 1일부터 2016년 3월 31일 사이에 원발성 열공망막박리로 진단 받고, 수술적 치료를 받은 뒤 3개월 이상 경과를 관찰한 환자들의 의무기록을 후향적으로 조사하였다. 외상으로 인한 망막박리나 삼출성 망막박리, 견인망막박리가 원인이 되어 합병된 열공망막박리, 황반원공으로 인한 망막박리는 연구대상에서 제외하였고, 말판증후군, 스티클러 증후군 등 망막박리를 일으킬 수 있는 선천이상인 있는 경우도 제외하였으며, 예전에 해당안에 망막박리가 있어 수술한 병력이 있는 경우도 제외하였다. 망막 주변부의 열공 때문에 발생한 원발성 열공망막박리를 대상으로 포함시켰다. 양안이 모두 연구대상에 해당하는 경우에는, 먼저 수술한 눈만을 연구에 포함시켰다. 본 연구는 모든 과정에서 헬싱키선언(Declaration of Helsinki)을 준수하였으며, 본원 연구윤리 심의위원회(institutional review board, IRB)의 승인을 받았다.

모든 환자에서 수술 방법은 안저 상태, 망막 열공의 위치, 수정체의 상태, 환자의 나이 및 증식유리체망막병증의 여부 등을 고려하여 환자와의 상의를 통해 술자가 결정하였다.<sup>12</sup> 수술은 실리콘 스펀지를 이용한 공막돌출술 또는 23게이지 평면부 유리체절제술 중에서 택일하거나 둘 다 시행하였으며, 필요에 따라 망막하액 배출술, 기체-가스 교환술, 실리콘기름 삽입술 및 안내 레이저광응고술을 추가로 시행하였다.

조사항목으로는, 환자의 인구학적 특성, 병력, 전안부 소견, 안저 소견, 수술 전 grade C 이상의 증식유리체망막병

증의 여부, 수술 전후의 시력, 수술 후 상태 및 합병증 등이 포함되었다. 수술 후 1개월, 3개월 6개월, 12개월째의 시력, 망막의 유착 여부 및 술 후 합병증을 조사하였다. 병력에서 이환 기간은 뚜렷한 시력의 저하 또는 가려 보임이 나타난 시점부터 망막박리 수술일까지의 기간으로 정하였으며, 분명하지 않은 경우는 제외하였다.<sup>7</sup> 수술 전후의 최대교정시력은 자동 굴절검사(KR-8100, Topcon, Tokyo, Japan)와 한식 시력표를 이용하여 측정하였다. 전안부 상태는 세극등 현미경 검사를 통해 확인하였고, 안저 검사와 안저카메라(KOWA VX-10i, Kowa, Shizuoka, Japan)를 이용한 컬러 안저 사진을 촬영하여 망막 박리를 확인하고 망막 박리의 범위, 황반 침범 유무, 증식유리체망막병증의 유무 및 정도를 관찰하였다. 망막유착수술의 해부학적 성공은 망막의 완전한 유착이 유지된 경우로 정의하였다. 수술의 실패는 망막의 해부학적 유착이 이루어지지 않았거나, 경과관찰 기간 내에 망막의 재박리가 일어났거나, 실리콘기름을 넣고 빼지 못한 경우로 정의하였다.<sup>13</sup>

환자 군을 나이에 따라 40세 이하 군과 40세 초과 군으로 나누어, 상기 조사항목들을 비교 분석하였다. 시력의 분석 시에는 통계처리를 위해 logarithm of the Minimum Angle of Resolution (logMAR) 시력으로 전환하였다. 수술 전 굴절력의 분석 시에는 술 전 위수정체안은 제외하였다. 통계검정법으로 Chi-square test, Fisher's exact test, independent *t*-test, paired *t*-test, log-rank test를 이용하였으며, *p*-value가 0.05 미만인 경우를 통계학적으로 유의하다고 판



**Figure 1.** Age-distribution of patients who underwent surgery for rhegmatogenous retinal detachment. The histogram shows bimodal distribution of rhegmatogenous retinal detachment by age.

**Table 1.** Baseline characteristics of patients with primary rhegmatogenous retinal detachment

	Under-40 group ( $\leq 40$ years old)	Over-40 group ( $> 40$ years old)	<i>p</i> -value
Age (year)	26.6 $\pm$ 9.4	57.7 $\pm$ 9.1	$< 0.001$
Sex, male (%)	31 (73.8)	58 (56.9)	0.057
Laterality, Rt (%)	18 (42.9)	57 (55.9)	0.155
Pseudophakia (%)	2 (4.8)	22 (21.6)	$< 0.001$
Refractive error (SE, D)	-2.8 $\pm$ 4.7	1.0 $\pm$ 5.4	0.006
Symptom duration (day)	7.6 $\pm$ 10.7	14.5 $\pm$ 24.4	0.029
Extent of RD (clock hour)	6.5 $\pm$ 2.5	5.7 $\pm$ 2.5	0.104
Macula off (%)	23 (60.5)	50 (53.8)	0.479
PVR (%)	14 (40.0)	16 (17.4)	0.007
Follow-up period (month)	20.7 $\pm$ 17.3	16.9 $\pm$ 16.5	0.208

Rt = right; SE = spherical equivalent; D = diopter; RD = retinal detachment; PVR = proliferative vitreoretinopathy.

**Table 2.** Operation methods for patients with primary rhegmatogenous retinal detachment

	Total	Under-40 group ( $\leq 40$ years old)	Over-40 group ( $> 40$ years old)	<i>p</i> -value
SB	22 (15%)*	13 (31%)	9 (9%)	0.002
PPV	121 (84%)	29 (69%)	92 (90%)	
SF <sub>6</sub>	94	20	74	
C <sub>3</sub> F <sub>8</sub>	21	4	17	
SO	8	4	4	
SB + PPV	1 (1%)	0	1 (1%)	

SB = scleral buckling; PPV = pars plana vitrectomy; SF<sub>6</sub> = sulfur hexafluoride; C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> = octafluoropropane; SO = silicone oil.

\*Percentage was calculated as the proportion among each patient group.

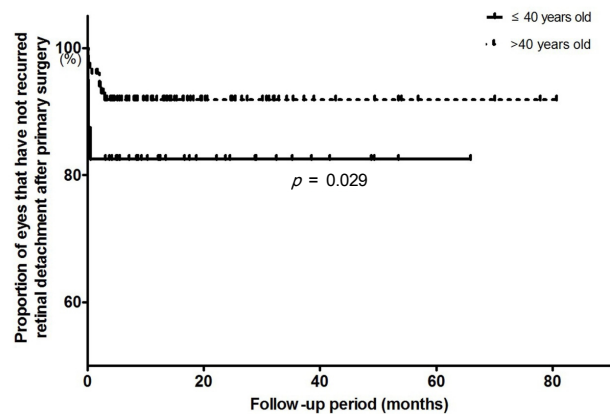
정하였다. 통계분석 소프트웨어로는 SPSS version 20.0 (IBM, Armonk, NY, USA)을 이용하였다.

## 결 과

전체 144명 144안이 연구에 포함되었다. 이 중 남자가 89명(62%)이었으며, 우안이 75안(52%)이었고, 평균 경과관찰 기간은 18.0  $\pm$  16.7개월이었다. 전체 환자들의 평균 나이는 48.6  $\pm$  16.8 (12-84)세였고, 환자들의 연령분포는 Fig. 1과 같았다. 이 중에서, 40세 이하인 환자는 42명(29%), 40세 초과인 환자는 102명(71%)이었다.

40세 이하 군과 40세 초과 군에서 망막박리의 임상양상은 Table 1과 같다. 망막박리 증상의 평균 이환기간은 40세 이하 군에서 7.6  $\pm$  10.7 (0-60)일, 40세 초과 군에서 14.5  $\pm$  24.4 (1-180)일로, 두 군 간에 유의한 차이를 보였다 ( $p=0.029$ ). 진단 시 망막박리의 평균 범위는 두 군에서 각각 6.5  $\pm$  2.5시간, 5.7  $\pm$  2.5시간으로 두 군 간에 유의한 차이는 없었고( $p=0.104$ ), 황반침범의 빈도 역시 두 군 간에 차이는 없었다( $p=0.479$ ). 그러나 수술 전 grade C 이상의 증식유리체망막병증의 빈도는 40세 이하 군에서 40.0% (14안)로 40세 초과 군의 17.4% (16안)보다 유의하게 높았다 ( $p=0.007$ ).

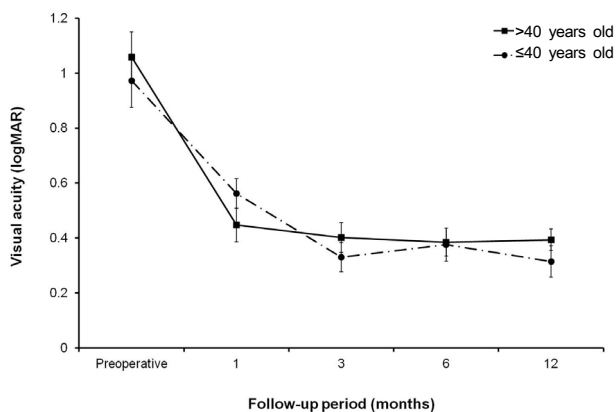
수술 전 각 군의 위수정체안 비율은 Table 1과 같다. 위



**Figure 2.** Survival curve for the anatomical success of retinal detachment surgery. Five-year survival rate of retinal re-attachment after primary surgery was lower in patients  $\leq 40$  years old and the survival curves were significantly different ( $p = 0.029$ ).

수정체안을 제외하였을 때, 각 군의 술 전 굴절력은 40세 이하 군에서 -2.8  $\pm$  4.7 diopter (D), 40세 초과 군에서 1.0  $\pm$  5.4D로, 두 군 사이에 유의한 차이가 있었으며( $p=0.006$ ), -6.0D 이상의 고도 근시 비율은 40세 이하 군에서 6안 (23.1%), 40세 초과 군에서 6안(8.6%)이었다( $p=0.056$ ).

환자들이 시행 받은 수술은 Table 2와 같다. 유리체절제술은 40세 이하 군의 69% (29안), 40세 초과 군의 91% (93



**Figure 3.** Visual outcome after surgery for primary rhegmatogenous retinal detachment. The visual acuity was improved significantly in both groups, but there was no significant difference in the visual outcome at 1 year after surgery between the two groups.

안)에서 시행되었으며, 이 중 백내장 수술이 동시에 진행된 경우는 각각 6안(21%), 40세 초과 군에서 51안(55%)이었다. 유리체절제술 시 가장 많이 사용된 안구 내 충전물은 육불화황(SF<sub>6</sub>)이었다(Table 2).

망막유착 수술 후 경과관찰 도중 유착이 실패한 경우는 40세 이하 군에서 9안(21.4%), 40세 초과 군에서 9안(8.8%)으로, 40세 이하 군에서 실패율이 유의하게 높았다( $p=0.038$ , Fig. 2). 수술 전 grade C 이상의 증식유리체망막병증이 있던 군에서는 40.0% (12/30), 없던 군에서는 6.2% (6/97)에서 유착실패가 발생하였으며, 이 차이는 통계적으로 유의하였다( $p<0.001$ ).

수술 전 및 수술 후 1년째 시력은 두 군 간에 차이가 없었으며( $p=0.555$  및  $p=0.526$ ), 두 군 모두 유의하게 시력이 호전되었다( $p=0.001$  및  $p=0.006$ , Fig. 3). 그러나, 시력호전의 정도에는 두 군 사이에 차이가 없었다( $p=0.450$ ).

## 고 찰

열공망막박리는 우리나라에서 2007년부터 2011년 사이에 연간 10만 명당 10.39명이 수술을 받은 질환으로, 20대와 60대에서 높은 발생률을 보인다.<sup>10</sup> 1980년대 이전의 연구에서는 열공망막박리가 20대에서 가장 많다고 보고된 경우들이 있으나,<sup>14</sup> 당시는 평균 수명이 지금보다 짧던 시기였고, 1990년대 이후에 와서는 20대(19.1%)와 60대(19.6%)에서 많이 발생한다고 보고되었으며,<sup>15</sup> 이는 최근 건강보험심사평가원 자료 분석에서 확인되었다.<sup>10</sup> 외국의 경우에는 1960년대부터 열공망막박리의 발생이 20대에서 한 번 증가하고, 60대 혹은 50대에서 다시 절정을 보인다는 연구결과

가 보고되어 왔는데,<sup>16,17</sup> 이는 이후 아시아와 유럽의 여러 나라에서 인구집단 연구를 통해 다시 확인되었다.<sup>3,8,9</sup>

본 연구에서는 열공망막박리의 발생률이 높은 이 두 연령집단을 구분하여 망막박리의 임상양상 및 수술결과를 비교 분석하였는데, 그 결과 40세 이하 군에서 40세 초과 군보다 수술 시 grade C 이상의 증식유리체망막병증의 빈도가 유의하게 높았다( $p=0.007$ ). 본 연구에서 망막박리 증상의 이환기간이 40세 이하 군에서 오히려 1주일 정도 유의하게 짧았던 점을 고려하면, 40세 이하의 환자들이 열공망막박리 발생 후 증식유리체망막병증이 더 잘 발생하는 것으로 추정할 수 있다. 이처럼 증식유리체망막병증이 젊은 군에서 많은 이유로, 젊은 열공망막박리 환자들에서 증식유리체망막병증을 유발하는 각종 세포들의 활성도가 높다는 것이 제시된 바 있다.<sup>7</sup> 이처럼, 수술 전에 증식유리체망막병증, 특히 망막하증식피가 있을 경우, 나쁜 술 후 시력의 위험인자로 작용함이 보고된 바 있다.<sup>7</sup>

본 연구에서 망막박리의 이환기간, 혹은 증상이 나타난 시점부터 수술까지의 기간은 40세 이하 군에서 약 1주일, 40세 초과 군에서 약 2주일이었는데, 이는 열공망막박리의 이환기간은 1주에서 1개월 사이가 가장 많다고 한(399/684, 58.3%) 기존 연구결과와 비슷하다.<sup>18</sup> 이환기간은 증상을 민감하게 인지하여, 발생 후 즉시 병원에 내원하는 경향과 관련이 있어, Kang et al<sup>19</sup>은 젊은 환자가 사회 활동이 많고 시력변화에 더 민감하여 망막박리의 이환기간이 짧고 수술 성공률도 더 좋다고 하였다. 본 연구 결과 역시, 40세 이하 군에서 이환기간이 더 짧은 경향을 보여, 이와 맥락을 같이 한다. 반면, 15세 이하 소아의 경우에는 증상의 인지능력과 호소능력이 부족하여 오히려 진단이 늦어진다고 보고된 바 있는데,<sup>11</sup> 본 연구에서는 40세 이하 군에 15세 이하 소아가 매우 적은 수만이 포함되어, 이 영향이 적었던 것으로 보인다.

기존 연구에서, 황반침범빈도는 15-79세까지의 평균 53.4세의 환자들에서 65.2%,<sup>20</sup> 20-85세까지의 평균 55.4세 위수정체안 환자들에서 54.8%였다.<sup>21</sup> 환자의 나이에 따라 나누어 보면, 15세 이하 소아에서는 66%,<sup>11</sup> 18세 이하에서는 72%로 매우 높게 보고되었고, 31-40세에서는 35%로 비교적 낮았다.<sup>7</sup> 이처럼 젊은 성인 환자들에서 내원 시 황반침범 빈도가 낮게 나타나는 것은, 이환기간이 짧게 나타나는 것과 마찬가지로, 젊은 연령에서의 시각증상에 대한 민감성과 관련이 있을 수 있다. 그러나 본 연구에서 수술 전 황반이 침범된 비율은 40세 이하 군에서 60.5%, 40세 초과 군의 53.8%로, 통계적으로 유의하지는 않았다( $p=0.479$ ).

술 전 굴절력의 구면대응치는 40세 이하 군에서 40세 초과 군보다 유의한 근시(-2.8D vs. +1.0D)를 보였는데, 40세 이하 군과 40세 초과 군의 고도근시안의 빈도 차이는 통계

적으로 유의하지는 않았다( $p=0.056$ ). 기존 보고에서는 선천성 이상이 없는 40세 이하의 열공망막박리 환자에서는 -4.0D 이상의 근시가 있는 경우가 많고(63%), 이 중 격자변성이 있는 경우도 58%에 달한다고 하였다.<sup>7</sup> 근시는 열공망막박리의 위험인자임이 알려져 있는데,<sup>22</sup> 근시 환자에서는 후유리체박리가 보통 사람보다 더 젊은 나이에 일어나고, 이때 망막열공 및 열공망막박리가 생길 수 있어, 더 젊은 나이에 열공망막박리를 유도할 수 있다.<sup>23</sup>

본 연구에서 40세 이하 군에서는 40세 초과 군보다 열공망막박리 수술의 1차 해부학적 성공률이 낮은 것으로 나타났다. 이전 연구들에 따르면, Kim et al<sup>24</sup>은 열공망막박리의 해부학적 성공률에 영향을 미치는 인자로 망막박리의 이환 기간과 증식유리체망막병증의 여부를 제시하였다. 다른 연구들에서도 열공망막박리 수술 후 재박리의 가장 큰 원인은 증식유리체망막병증이라 하였고,<sup>25</sup> 나이는 해부학적 유착률에는 직접적 영향을 미치지 않는다고 하였다.<sup>4</sup> 본 연구에서 40세 이하 군은 40세 초과 군보다 술 전 증식유리체망막병증의 빈도가 높았는데, 이는 직접적인 망막유착 실패의 위험인자로 나타났다( $p<0.001$ ).

그렇지만, 40세 이하 군과 40세 초과 군 사이에는 수술방법에 유의한 차이가 있었다. 40세 이하 군에서는 유리체 액화가 비교적 적고, 수술 전에 백내장이 있는 경우가 많지 않았기 때문에, 공막돌출술이 일차 치료로 더 많이 선택되었고, 40세 초과 군에서는 술 전에 백내장이 있거나 이미 위수정체안인 경우가 많아, 수술 시야확보를 위해 유리체절제술이 선호되었다(Table 2). 따라서 두 군의 수술결과를 직접 비교하는 데에는 한계가 있을 것이다. 다만, 기존 연구들에서 수정체안에서 시행된 공막돌출술은 유리체절제술에 비해 수술 성공률이 떨어지지 않음이 제시된 바 있다.<sup>26</sup>

기존의 연구에서, 나이는 열공망막박리의 수술 후 시력에 영향을 미치는 것으로 보고된 바 있다.<sup>27</sup> Park et al<sup>18</sup>은 열공망막박리 수술 후 20-40대가 가장 좋은 시력을 얻었으며, 20대 이하에서는 시력이 이보다는 나았는데, 이러한 이유로 젊은 연령에서 망막박리가 발생하는 경우 다양한 기저질환이 있음을 제시하였다.<sup>28</sup> 그러나 본 연구에서는 외상이나 망막박리를 유발할 수 있는 선천 질환이 있는 경우를 제외하였고, 이는 수술 전후 40세 이하 군과 40세 초과 군에서 시력의 차이가 없었던 것에 영향을 끼쳤을 수 있다. 고령환자에서는 백내장이나 황반변성이 많아 술 후 시력에 후가 나쁠 수 있다.<sup>29</sup>

열공망막박리의 발생률이 60대 이후 증가하는 것은, 후유리체박리가 그 시기에 많이 발생하면서 망막 열공의 빈도가 증가하는 것이 이유로 생각되고 있다.<sup>10</sup> 후유리체박리는 45-65세에서는 16%에 지나지 않으나, 65세 이상에서는 급격

히 늘어나 41%에서 존재한다.<sup>30</sup> 한편, 근시가 심한 경우에는 후유리체박리가 더 빨리 진행한다고 알려져 있는데,<sup>23</sup> 20대의 망막박리 발생률 증가는 이로 인한 것일 수 있다.

본 연구의 한계로는, 수술을 시행 받은 환자들만을 포함하였기 때문에 비수술적 방법으로 치료된 경우를 포함한 전체 열공망막박리 환자의 임상양상을 대변하지 못한다는 점과 술자에 따라 망막박리수술의 선택과 결과에 차이가 있을 수 있다는 점이 있다. 특히 연령군에 따라 망막박리수술의 선택에 차이가 있어, 수술결과와 직접 비교에는 한계가 있다. 또한 외상, 선천이상, 미숙아망막병증 등의 원인을 제외하여 40세 이하 군에 15세 이하 소아환자들의 비율이 매우 적고, 이로 인해 40세 이하 군은 주로 20세 전후의 젊은 성인들을 대표하였다. 그럼에도 불구하고, 다른 기저 질환을 제외한 원발성 열공망막박리만의 임상양상을 분석하였다는 점과, 연령별 망막박리 발생곡선에서 두 봉우리를 나타내는 집단을 분리하여 분석을 시도한 국내 최초의 연구라는 점에서 의의가 있을 수 있다.

결론적으로, 40세 이하에서 발생한 열공망막박리는 증상발생과 내원 사이의 기간이 짧은 편이나, 증식유리체망막병증의 발현 빈도가 높고, 일차 수술 성공률이 낮았다는 특징을 가졌다. 따라서, 40세 이하의 열공망막박리 환자에서는 주의 깊은 경과관찰이 필요할 것이다.

## REFERENCES

- 1) Kuhn F, Aylward B. Rhegmatogenous retinal detachment: a reappraisal of its pathophysiology and treatment. *Ophthalmic Res* 2014;51:15-31.
- 2) Heimann H, Bartz-Schmidt KU, Bornfeld N, et al. Scleral buckling versus primary vitrectomy in rhegmatogenous retinal detachment: a prospective randomized multicenter clinical study. *Ophthalmology* 2007;114:2142-54.
- 3) Li X; Beijing Rhegmatogenous Retinal Detachment Study Group. Incidence and epidemiological characteristics of rhegmatogenous retinal detachment in Beijing, China. *Ophthalmology* 2003;110:2413-7.
- 4) Wilkes SR, Beard CM, Kurland LT, et al. The incidence of retinal detachment in Rochester, Minnesota, 1970-1978. *Am J Ophthalmol* 1982;94:670-3.
- 5) Törnquist R, Stenkula S, Törnquist P. Retinal detachment. A study of a population-based patient material in Sweden 1971-1981. I. Epidemiology. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1987;65:213-22.
- 6) Chen SN, Lian IB, Wei YJ. Epidemiology and clinical characteristics of rhegmatogenous retinal detachment in Taiwan. *Br J Ophthalmol* 2016;100:1216-20.
- 7) Choi SW, Kim KS, Kim YC. Clinical characteristics of rhegmatogenous retinal detachment in patients under 40 years of age. *J Korean Ophthalmol Soc* 2014;55:1808-13.
- 8) Sasaki K, Ideta H, Yonemoto J, et al. Epidemiologic characteristics of rhegmatogenous retinal detachment in Kumamoto, Japan.

- Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 1995;233:772-6.
- 9) Polkinghorne PJ, Craig JP. Northern New Zealand Rhegmatogenous Retinal Detachment Study: epidemiology and risk factors. Clin Experiment Ophthalmol 2004;32:159-63.
- 10) Park SJ, Choi NK, Park KH, Woo SJ. Five year nationwide incidence of rhegmatogenous retinal detachment requiring surgery in Korea. PLoS One 2013;8:e80174.
- 11) Lee JW, Song SJ, Park YH. Clinical features and surgical results of rhegmatogenous retinal detachment in children. J Korean Ophthalmol Soc 2003;44:830-5.
- 12) Machemer R, Aaberg TM, Freeman HM, et al. An updated classification of retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy. Am J Ophthalmol 1991;112:159-65.
- 13) Byon IS, Pak KY, Lee SM, et al. Lens-save versus phacoemulsification with intraocular lens implantation in primary vitrectomy for phakic rhegmatogenous retinal detachment. J Korean Ophthalmol Soc 2013;54:449-55.
- 14) Chung H, Lee JH. Clinical analysis of retinal detachment. J Korean Ophthalmol Soc 1978;19:429-39.
- 15) Jeong SK, Park YG, Lee MK. A clinical study on rhegmatogenous retinal detachment. J Korean Ophthalmol Soc 1992;33:589-98.
- 16) Schepens CL, Marden D. Data on the natural history of retinal detachment. Further characterization of certain unilateral non-traumatic cases. Am J Ophthalmol 1966;61:213-26.
- 17) Chignell AH. Retinal detachment surgery without drainage of sub-retinal fluid. Am J Ophthalmol 1974;77:1-5.
- 18) Park JL, Kim SD, Yun IH. A clinical study of the rhegmatogenous retinal detachment. J Korean Ophthalmol Soc 2002;43:1015-24.
- 19) 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.
- 20) Baek SK, Lee YH. Primary repair of rhegmatogenous retinal detachment using 25-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy. J Korean Ophthalmol Soc 2015;56:55-61.
- 21) Lim JW, Ryu SJ. Surgical outcomes for primary rhegmatogenous retinal detachments in patients with pseudophakia after phacoemulsification. Korean J Ophthalmol 2011;25:394-400.
- 22) Morgan IG, Ohno-Matsui K, Saw SM. Myopia. Lancet 2012;379:1739-48.
- 23) Akiba J. Prevalence of posterior vitreous detachment in high myopia. Ophthalmology 1993;100:1384-8.
- 24) Kim SG, Huh K, Lee TS. A clinical study on rhegmatogenous retinal detachment. J Korean Ophthalmol Soc 1995;36:793-800.
- 25) Sun Q, Sun T, Xu Y, et al. Primary vitrectomy versus scleral buckling for the treatment of rhegmatogenous retinal detachment: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. Curr Eye Res 2012;37:492-9.
- 26) Wilkinson CP, Bradford RH Jr. Complications of draining sub-retinal fluid. Retina 1984;4:1-4.
- 27) 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.
- 28) Laatikainen L, Tolppanen EM. Characteristics of rhegmatogenous retinal detachment. Acta Ophthalmol (Copenh) 1985;63:146-54.
- 29) Tani P, Robertson DM, Langworthy A. Prognosis for central vision and anatomic reattachment in rhegmatogenous retinal detachment with macula detached. Am J Ophthalmol 1981;92:611-20.
- 30) Foos RY. Posterior vitreous detachment. Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol 1972;76:480-97.

## = 국문초록 =

# 연령에 따른 원발성 열공망막박리의 임상양상 및 수술결과

**목적:** 수술이 필요한 원발성 열공망막박리에서 환자 연령에 따른 망막박리의 임상양상과 수술 결과의 차이를 분석해 보고자 하였다.

**대상과 방법:** 본원에서 2008년 1월 1일부터 2016년 3월 31일까지 열공망막박리로 수술적 치료를 받은 환자들의 의무기록을 후향적으로 조사하였다. 환자군을 40세 이하 군과 40세 초과 군으로 나누어, 수술 전 임상 소견, 수술 방법, 수술 후 망막 유착 성공률 및 시력변화 등을 두 군 간에 비교 분석하였다.

**결과:** 전체 144명 144안이 포함되었고, 환자들의 진단 시 나이는 평균  $48.6 \pm 16.9$ 세였고, 추적관찰 기간은 평균  $18.0 \pm 16.7$ 개월이었다. 40세 이하 군에 42명 42안이, 40세 초과 군에 102명 102안이 포함되었다. 증상발현 후 망막박리 수술까지의 경과기간은 40세 이하 군에서 유의하게 짧았으며( $7.6 \pm 10.7$ 일 vs.  $14.5 \pm 24.4$ 일,  $p=0.029$ ), 40세 이하 군에서 수술 전 증식유리체망막병증의 빈도가 유의하게 높았다( $40.0\%$  vs.  $17.4\%$ ,  $p=0.007$ ). 일차 수술 성공률은 40세 이하 군에서  $78.6\%$ , 40세 초과 군에서  $91.2\%$ 로 두 군 사이에 유의한 차이가 있었다( $p=0.038$ ). 수술 전 증식유리체망막병증이 있는 경우 수술 실패율이 유의하게 증가하였다( $40.0\%$  vs.  $6.2\%$ ,  $p<0.001$ ). 수술 전 및 수술 1년 후 시력은 두 군 간에 차이가 없었다.

**결론:** 40세 이하 환자들에서 발생한 열공망막박리의 경우 수술 전 증식유리체망막병증의 빈도가 유의하게 높으며, 이는 망막유착수술 실패의 위험인자이다.

(대한안과학회지 2017;58(1):56-61)