

열공성 망막박리 환자에서 유리체절제술 후 시력결과에 영향을 미치는 수술 전 요인

Preoperative Factors Affecting the Visual Outcome after Vitrectomy in Rhegmatogenous Retinal Detachment

신현욱 · 최우석 · 권윤희

Hyun Uk Shin, MD, Woo Seok Choi, MD, Yoon Hyung Kwon, MD

동아대학교 의과대학 안과학교실

Department of Ophthalmology, Dong-A University College of Medicine, Busan, Korea

Purpose: To investigate the preoperative factors affecting the visual outcome after a vitrectomy in a rhegmatogenous retinal detachment (RRD).

Methods: A retrospective study of 79 eyes was carried out. The 41 eyes were macula-off RRD (group I), the 38 eyes were macula-on RRD (group II). The preoperative factors examined in this study included the preoperative best corrected visual acuity (BCVA), age, the duration of macular detachment, the extent of the detached retina, the delay of operation. The correlation between these factors and the postoperative 6 months BCVA were investigated.

Results: In group I, preoperative BCVA ($r = 0.313$, $p = 0.037$) and preoperative retinal detachment (RD) extent ($r = 0.483$, $p = 0.001$) were significantly correlated with postoperative 6 months BCVA. In group II, preoperative BCVA and preoperative RD extent were not significantly correlated with postoperative 6 months BCVA. Regardless of including macula, the patient's age, duration of symptom and delay of operation after clinic visit were not affected to the visual outcome. Patients with symptom duration of 7 days or less achieved better final BCVA (0.36 ± 0.45 log MAR, $n = 29$) than patients with longer symptom duration (0.79 ± 0.55 log MAR, $n = 16$) ($p = 0.008$).

Conclusions: After vitrectomy for macula-off RRD, the factors related to favorable visual outcome were the better preoperative BCVA, the less extent of the detached retina. And surgical repair within 7 days of the symptom onset yielded better visual outcomes. Otherwise, in macula-on RRD, preoperative BCVA, age, the duration of retinal detachment, the extent of the detached retina, the delay of operation did not impact on visual outcome.

J Korean Ophthalmol Soc 2016;57(9):1378-1385

Keywords: Macular detachment, Rhegmatogenous retinal detachment, Visual acuity, Vitrectomy

■ Received: 2016. 4. 21. ■ Revised: 2016. 7. 12.

■ Accepted: 2016. 8. 22.

■ Address reprint requests to **Yoon Hyung Kwon, MD**
Department of Ophthalmology, Dong-A University Hospital,
#26 Daesingongwon-ro, Seo-gu, Busan 49201, Korea
Tel: 82-51-240-2776, Fax: 82-51-254-1987
E-mail: yhkwn@dau.ac.kr

* This study was presented as a narration at the 114th Annual Meeting of the Korean Ophthalmological Society 2015.

* This work was supported by the Dong-A University Research Fund, Busan, Korea.

열공성 망막박리는 망막의 전층 열공을 통해 액화된 유리체액이 망막아래로 유입되면서 망막색소상피와 감각신경망막 사이가 분리되는 질환이다.¹ 열공성 망막박리의 치료에는 공막돌륭술, 냉동법, 레이저광응고술, 기체망막유착술, 유리체절제술 등이 시행되고 있다.

지난 수십 년간 열공성 망막박리의 일차 치료로 공막돌륭술이 많이 이용되어 왔지만, 최근에는 유리체절제술의 시행 빈도가 높으며, 여러 연구들에서도 유리체 절제술이 공막돌

를술에 비해 더 빠른 황반부의 재유착 및 더 좋은 시력 예후를 보고하고 있고, 특히 증식성유리체망막병증이 심하거나, 망막열공이 큰 경우, 망막열공이 적도부 뒤쪽이거나 개수가 많은 경우에 있어서는 유리체절제술이 높은 성공률과 적은 합병증을 보였다.¹⁻⁶

황반박리를 동반한 열공성 망막박리에서 공막돌출술의 경우 시력의 회복에 영향을 주는 술 전 인자로 술 전 최대교정시력, 나이, 황반박리 기간, 망막박리 범위 등을 들어왔으며, 술 전 황반박리 기간이 길수록, 망막박리 범위가 넓을수록, 술 전 시력이 나쁠수록 수술 후 시력예후가 좋지 않았고, 황반박리 기간이 7일이 경과하기 전 수술을 시행할 때 좋은 시력예후를 보였다.^{7,8}

그러나 최근 열공성 망막박리의 일차치료로서 흔히 시행되는 유리체 절제술에서의 술 후 시력예후에 영향을 주는 술 전 인자들에 대한 국내 보고는 없어 본 연구를 통해 열공성 망막박리 환자에서 유리체절제술 후 시력결과에 영향을 미치는 수술 전 요인에 대해 알아보고자 하였다.

대상과 방법

본원에서 2012년부터 2015년까지 열공성 망막박리를 진단 받고 유리체절제술을 시행 받은 환자 79명 79안을 대상으로 의무기록을 후향적으로 조사하였다. 공막돌출술과 유리체절제술을 같이 시행한 경우, 과거 공막돌출술을 포함한 망막 수술을 시행 받은 경우, 그 외 황반변성, 당뇨망막병증, 망막정맥폐쇄, 유전성 망막장애 등 시력에 영향을 끼칠 수 있는 안질환이 있는 경우는 제외하였다. 수술 전 황반박리가 동반된 41안을 I군, 황반박리가 동반되지 않은 38안을 II군으로 나누어 분석하였다.

의무기록을 통해 성별, 나이, 증상 기간, 수술 전 후 최대교정시력, 망막박리 범위, 발병일부터 수술까지의 시간, 내원 후 수술까지의 시간, 수술 후 망막의 유착 여부 및 술 후 발생한 합병증 등을 조사하였다. 최대교정시력은 굴절검사를 통하여 Snellen chart를 이용해 측정하였고 통계적 분석을 위해 logMAR scale로 전환하였다. 망막박리범위는 망막 전체를 12시간으로 나누어 비율을 기록하였고, 발병일부터 수술까지의 시간은 환자가 비문증이나 시력저하와 같은 증상을 느낀 날로부터 수술까지의 시간을 일(days)로 기록하였다. 내원 후 수술까지의 소요시간은 의무기록을 기준으로 하여 병원 내원 시간부터 수술까지의 시간을 시간(hours)으로 기록하였다.

처음 내원 시 최대교정시력, 전안부 및 수정체 검사, 안저검사와 스펙트럼영역 빛간섭단층촬영(Spectral domain optical coherence tomography [SD-OCT], Cirrus HD OCT®

Model 4000, Carl Zeiss Meditec Inc., Dublin, CA, USA)을 시행하였다. 세극등 현미경 검사를 통해 전안부 및 수정체를 평가하였으며, 간접검안경 및 3-mirror lens를 이용한 안저 검사를 통해 망막 열공, 망막박리의 범위 및 황반 침범 유무를 평가하였다. 수술 전후 황반부 빛간섭단층촬영을 이용하여 술 전 망막의 박리 및 술 후 망막의 재유착 여부를 확인하였다.

수술은 구후마취 혹은 전신마취하 진행되었고, 수술 전 인공수정체 안이 아닌 경우 수정체초음파유착흡입술과 인공수정체 삽입술을 같이 시행하였다. 유리체 절제술은 3개의 모양체 평면부 공막창을 통한 표준 23게이지 유리체절제침을 이용하여 시행하였다. 유리체절제술 시스템은 Accurus® Surgical System (Alcon Laboratories Inc., Fort Worth, TX, USA)을 이용하였으며 1명의 망막전문의에 의해 수술이 행되었다. 망막 하액 배출과 술자의 판단에 따라 액체가스치환술(SF6 또는 C3F8) 및 실리콘기름 삽입술을 시행하였고, 모든 경우에서 망막 열공 주변부에 안내 레이저를 시행하였다.

수술 후 매 경과관찰마다 최대교정시력, 세극등 현미경 검사, 안저검사, 황반부 빛간섭단층촬영을 시행하였으며, 입원 기간 동안은 매일 관찰하였고, 그 이후로는 필요에 따라 관찰기간을 조정하여 망막의 재유착 여부 및 술 후 합병증을 조사하였다.

통계분석은 SPSS statistics v 12.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 사용하였고, Student *t*-test, Mann-whitney test, Chi-square test, linear regression analysis를 이용하였으며, *p*값이 0.05 미만일 경우 통계학적 의의가 있는 것으로 정의하였다. 다중 비교에서 생길 수 있는 오류를 보정하기 위해 Bonferroni correction을 시행하였다.

결 과

전체 79안의 대상안 중 I군이 41안, II군이 38안이었으며, 남자와 여자의 비율은 I군이 23:18, II군이 22:16이었고, 평균 나이는 I군이 48.8 ± 7.18 세, II군이 52.5 ± 11.74 세이며, 수정체/위수정체안의 비는 I군이 21:20, II군이 18:20으로 모두 두 군 간 유의한 차이는 없었다. 술 전 평균 최대교정시력(logMAR)은 I군이 1.34 ± 0.67 , II군이 0.34 ± 0.46 으로 통계학적으로 유의하게 II군이 더 좋은 시력을 보였다($p < 0.001$, Student *t*-test). 평균 망막박리 범위(시간)는 I군은 6.48 ± 3.00 , II군은 3.61 ± 0.46 으로 I군이 유의하게 더 큰 박리범위를 보였다($p < 0.001$, Student *t*-test). 평균 증상 발생부터 수술까지의 시간(일)은 I군은 4.85 ± 4.38 , II군은 14.58 ± 27.84 로 통계학적으로 유의하게 I군이 증상 발생

Table 1. Clinical characteristics of patients

	Macula-off	Macula-on	p-value
Study population(n)	41 (41 eyes)	38 (38 eyes)	
Male:Female (n)	23:18	22:16	0.962*
Mean age (years)	48.8 ± 7.18	52.5 ± 11.74	0.215†
Phakic:Pseudophakic	21:20	18:20	0.671*
Preop BCVA (log MAR)	1.34 ± 0.67	0.34 ± 0.46	<0.001†
Mean RD extent (hours)	6.48 ± 3.00	3.61 ± 0.46	<0.001†
Duration of symptom (days)	4.85 ± 4.38	14.58 ± 27.84	0.045†
Delay of operation (after clinic visit, hours)	13.61 ± 13.65	13.32 ± 9.78	0.919†

Values are presented as mean ± SD unless otherwise indicated.

BCVA = best corrected visual acuity; RD = retinal detachment.

*Chi-square test; †Student t-test.

Table 2. Comparison of change amount between preoperative BCVA and final BCVA according to cataract surgery

Group	Phakic group†	Pseudophakic group	p-value*
Group I (n = 41)	n = 21	n = 20	
Preoperative BCVA	1.36 ± 0.66	1.31 ± 0.47	0.824
Final BCVA	0.53 ± 0.57	0.44 ± 0.42	0.839
△†	0.92 ± 0.86	0.81 ± 0.50	0.686
Group II (n = 38)	n = 18	n = 20	
Preoperative BCVA	0.34 ± 0.49	0.32 ± 0.31	0.618
Final BCVA	0.21 ± 0.19	0.41 ± 0.73	0.230
△†	0.12 ± 0.17	-0.08 ± 0.95	0.107

Values are presented as mean ± SD unless otherwise indicated.

BCVA = best corrected visual acuity; I = macula-off group; II = macula-on group.

*Statistically significance is $p < 0.05$; Mann-Whitney U-test; †Preop BCVA- Final BCVA; ‡All patients with phakic state underwent phacemulsification & intraocular lens insertion with vitrectomy surgery.

후 수술까지의 소요시간이 짧았다($p=0.045$, Student t-test). 평균 내원 후 수술까지의 시간(시간)은 I군은 13.61 ± 13.65 , II군은 13.32 ± 9.78 로 두 군 간 유의한 차이는 없었다(Table 1).

수술 전후 최대교정시력(logMAR)의 변화는 I군은 1.34 ± 0.67 에서 0.50 ± 0.50 으로 통계학적으로 유의한 호전을 보였고($p<0.001$, paired T-test), II군에서는 0.34 ± 0.46 에서 0.25 ± 0.45 로 호전되었지만 유의하지 않았다($p=0.560$, paired T-test). 두 군 간 술 후 최대교정시력을 비교했을 때 II군이 I군에 비해 유의하게 더 좋은 술 후 시력을 보였다($p=0.046$, Student t-test).

수술 전 인공수정체안이 아닌 경우 백내장 수술을 동시에 시행하였고, I군에서 21안, II군에서 18안이 백내장 수술을 함께 시행하였다. 각 군을 백내장 수술 여부에 따라 두 군으로 분류하여 수술 전후 최대교정시력의 변화량을 비교하였으나 두 군 모두에서 백내장 수술 여부에 따른 시력예후의 유의한 차이는 보이지 않았다(Table 2).

수술 성공률을 살펴보면 일차 수술성공률은 I군은 91.69% (38/41안), II군은 97.36% (37/38안)였다. 일차 수술 후 망막 유착에 실패한 경우는 총 4안이었는데 모두 증식성유리체 망막병증에 의한 것이었고, 모두 재수술을 시행하여 망막

유착에 성공하였다.

술 전 최대교정시력(logMAR)과 술 후 6개월째 최대교정시력을 선형회귀모형을 이용해 상관관계를 분석하였고, I군은 통계학적으로 유의한 양의 상관성을 보였으나($r=0.313$, $p=0.037$), II군에서는 유의하지 않았다($r=0.013$, $p=0.953$) (Fig. 1A). 망막박리의 범위와 수술 후 최대교정시력의 상관관계를 분석했을 때, I군에서는 망막박리의 범위가 작을수록 술 후 최대교정시력이 좋은 유의한 양의 상관관계를 보였으나($r=0.483$, $p=0.001$), II군에서는 망막박리의 범위와 술 후 최대교정시력은 유의한 상관성을 보이지 않았다($r=0.318$, $p=0.121$) (Fig. 1B). 환자의 나이는 두 군 모두에서 수술 후 시력예후와 유의한 상관성을 보이지 않았다(I군: $p=0.919$, II군: $p=0.616$, Fig. 1C). 증상 발생부터 수술까지의 시간(I군: $p=0.103$, II군: 0.555 , Fig. 1D)과 내원 후 수술까지 걸린 시간(I군: $p=0.235$, II군: $p=0.912$ Fig. 1E)도 두 군 모두에서 술 후 시력예후와 유의한 상관성을 보이지 않았다.

황반박리 동반 시 수술 후 좋은 시력예후를 기대할 수 있는 증상 발생부터 수술까지의 시간을 알아보기 위해 수술까지의 소요시간에 따른 군 간 비교를 시행하였고, 증상 발생 후 7일 이내에 수술한 군(0.36 ± 0.45 logMAR, $n=29$)이

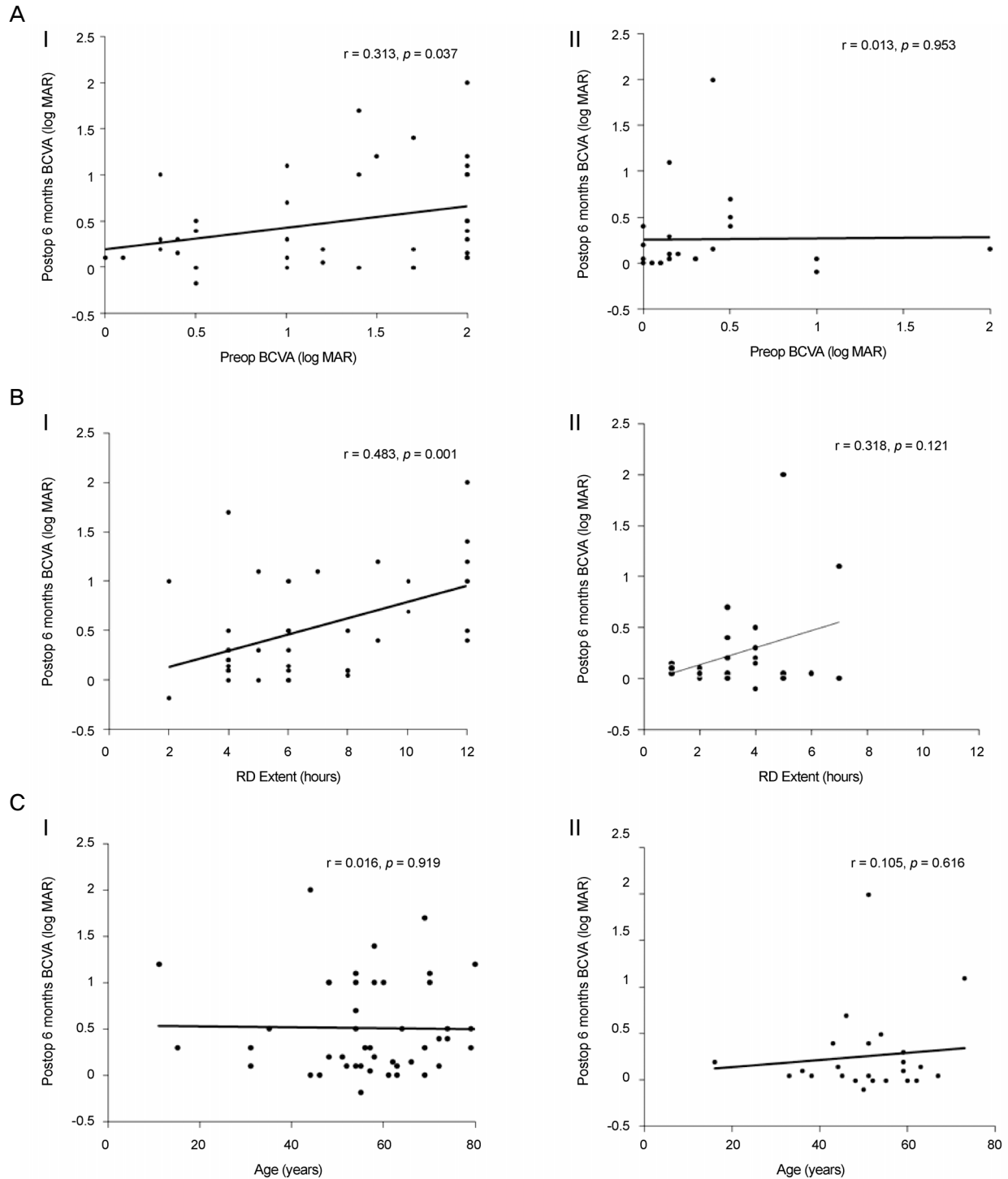


Figure 1. Scatterplot illustrating the relation between postoperative 6 months best corrected visual acuity (BCVA, log MAR) and preoperative factors. (A) Preop BCVA is significantly correlated with postoperative 6 months BCVA in macula-off group ($r = 0.313, p^* = 0.037$). In macula-on group, Preop BCVA is not significantly correlated with postoperative 6 months BCVA ($r = 0.013, p = 0.953$). (B) Preoperative retinal detachment (RD) extent (hours) is significantly correlated with postoperative 6 months BCVA in macula-off group ($r = 0.483, p = 0.001$). In macula-on group, Preoperative RD extent is not significantly correlated with postoperative 6 months BCVA ($r = 0.318, p = 0.121$). (C) Age (years) is not significantly correlated with postoperative 6 months BCVA in both group. (D) Duration of symptom (days) is not significantly correlated with postoperative 6 months BCVA in both group. (E) Delay of operation after clinic visit (days) is not significantly correlated with postoperative 6 months BCVA in both group. I = Macular-off group; II = Macular-on group; Preop = preoperative; Postop = postoperative. * Statistically significance is $p < 0.05$; p -value was determined using linear regression analysis.

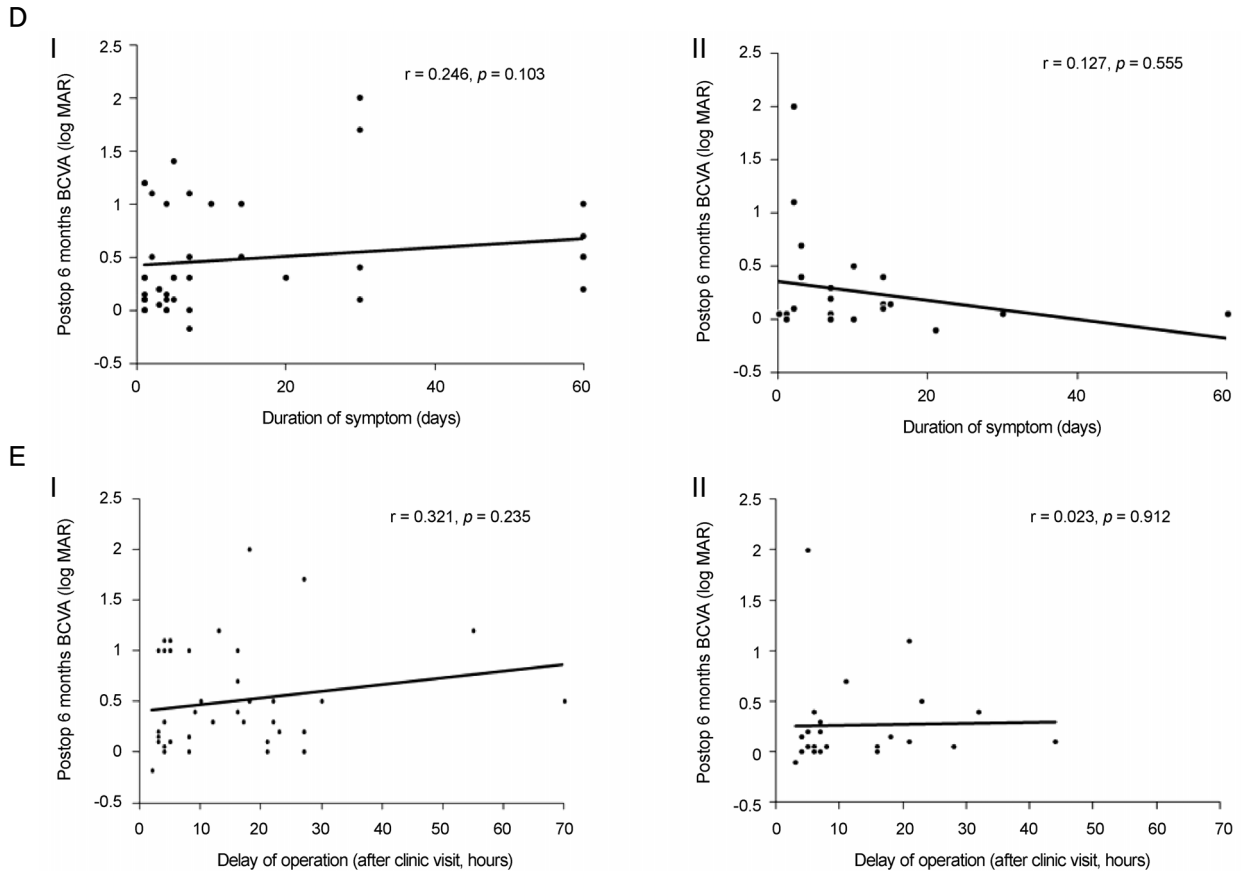


Figure 1. Continued.

Table 3. The postoperative BCVA of patients based on duration of symptoms before vitrectomy repair of macula-off RRD

Group	Number	Average duration of symptom	Post 6 m BCVA (log MAR)	p-value
≤4 days	20	2.2	0.34 ± 0.42	0.019
5-60 days	25	29	0.64 ± 0.54	
≤5 days	24	2.63	0.37 ± 0.45	0.039
6-60 days	21	36.5	0.66 ± 0.56	
≤7 days	29	3.4	0.36 ± 0.45	0.008*
8-60 days	16	47.0	0.79 ± 0.55	
≤10 days	30	3.6	0.39 ± 0.45	0.017
11-60 days	15	49.8	0.76 ± 0.57	
≤14 days	30	4.3	0.41 ± 0.45	0.045
15-60 days	15	56.4	0.76 ± 0.61	

Values are presented as mean ± SD unless otherwise indicated.

BCVA = best corrected visual acuity; RRD = rhegmatogenous retinal detachment.

*Bonferroni correction for multiple testing was applied to adjust significant p-value at 0.01.

그보다 더 늦게 수술한 군(0.79 ± 0.55 logMAR, n=16)보다 통계적으로 유의하게 좋은 시력예후를 보였다($p=0.008$, $\alpha=0.01$) (Table 3).

수술 후 망막전막, 증식유리체망막병증, 녹내장, 유리체 출혈 등의 합병증이 발생하였고, 망막전막이 총 11인(13.92%)에서 발생하여 가장 많았다(Table 4).

고 찰

열공성 망막박리 수술은 공막돌륭술, 냉동법, 레이저광응고술, 기체망막유착술, 유리체절제술 등이 시행되고 있다. 지난 수십 년간 공막돌륭술이 열공성 망막박리의 일차적 치료로 많이 이용되어 오면서 열공성 망막박리 환자에서 공막돌륭술 후 시력결과에 영향을 미치는 수술 전 요인에 대

Table 4. Postoperative complication of trans pars plana vitrectomy repair of rhegmatogenous retinal detachment

Complications	Macula-off (%)	Macula-on (%)	n (%)
Epiretinal membrane	7 (17.07)	4 (10.52)	11 (13.92)
Proliferative vitreoretinopathy	3 (7.31)	1 (2.63)	4 (5.06)
Glaucoma	1 (2.43)	1 (2.63)	2 (2.53)
Vitreous hemorrhage	1 (2.43)	0 (0)	1 (1.26)
Total	12 (29.26)	6 (15.78)	18 (22.78)

해 다양한 보고가 있었고, 술 전 최대교정시력, 나이, 황반박리 기간(황반이 박리된 환자에서 증상이 발생한 후 경과한 기간), 망막박리 범위 등이 주요 요인이었다. Ahmadieh et al⁷은 223안의 열공성망막박리 환자를 대상으로 공막돌륭술을 시행하였고, 술 전 망막박리 범위가 넓을수록, 술 전 증식성유리체망막병증이 심할수록, 술 전 시력이 나쁠수록 수술 후 불량한 시력예후를 보임을 보고하였다. Laatikainen et al⁸은 망막박리의 범위에 따른 술 후 시력예후를 비교하였고, 박리범위가 1사분면 이내인 경우 60%에서 술 후 시력 0.5 이상을 보인 반면, 4사분면 이상인 경우는 4%만이 0.5 이상의 시력을 보여, 박리범위가 작을 경우 좋은 시력예후를 나타냄을 보고하였다. 또한 Kang et al⁹은 한국의 황반박리를 동반한 열공성 망막박리 환자를 대상으로 공막돌륭술 후 시력결과에 미치는 수술 전 요인을 분석하였고, 술 전 최대교정시력이 좋을수록, 나이가 30세 이하, 황반박리 기간이 7일 이하, 박리범위가 적을수록 좋은 시력예후를 나타냄을 보고하였다.

특히, 황반박리가 동반된 경우 황반박리기간에 따른 공막돌륭술 후의 시력예후에 대해 다양한 연구가 있었다. Reese¹⁰의 연구에서는 1개월 이상의 황반박리가 있는 경우 술 후 26%에서 20/30 이상의 시력을 회복하는 것에 반해 1개월 미만의 경우는 38%가 20/30 이상의 시력을 회복하였고, Gundry¹¹ 연구에서는 황반박리가 발생한 날로부터 시간이 지날수록 술 후 시력회복의 정도가 점진적으로 감소하며, 6개월 이상인 경우 시력회복의 정도가 급격히 감소함을 보고하였다. Heinrich et al¹²의 보고에서도 황반박리기간이 4일 이상일 경우 20/40 이상의 시력을 기대하기 힘들며, 황반박리 기간이 길어질수록 시력예후가 좋지 않음을 보고하였다. 이와 같이 여러 연구에서 황반박리가 동반된 경우 수술 전 황반박리기간이 길어질수록 불량한 시력예후를 나타냄을 보고하였고,¹³⁻¹⁵ 이에 양호한 시력예후를 기대할 수 있는 적절한 공막돌륭술의 시기를 알아보기 위한 여러 연구들이 있었다. Burton¹⁶의 연구에서는 황반박리 기간이 5일 이하일 때, 양호한 술 후 시력예후를 나타내었고, Diederer et al¹⁷의 연구에서는 황반박리 기간이 7일 이하일 때, Hassan et al¹⁸의 연구에서는 10일 이하일 때 수술 후 좋은 시력결과를 나타내어 황반박리가 동반된 경우 10일 이내의 공막돌륭술 시행으로 좋은 시력예후를 기대할 수 있

었다.

최근에는 열공성 망막박리의 일차치료로서 유리체절제술이 흔히 시행되고 있으며, 특히 증식성유리체망막병증이 심하거나, 열공이 큰 경우, 열공의 위치가 적도부 뒤쪽이거나 개수가 많은 복잡한 망막박리에 있어서 유리체절제술이 공막돌륭술보다 높은 성공률과 적은 합병증을 보여¹⁹ 망막 전문의들이 유리체절제술을 일차치료로 많이 선택하고 있다. 그러나 공막돌륭술에 비해 유리체절제술은 술 후 시력예후에 영향을 미치는 다양한 수술 전 요인에 대한 연구가 국내에서 보고된 적이 없어 저자들은 본원의 열공성망막박리 환자를 대상으로 유리체절제술 후 시력 예후에 영향을 미칠 수 있는 수술 전 요인들을 알아보고자 하였다.

Kim et al²⁰은 서양의 황반박리를 동반한 열공성 망막박리 환자 81명을 대상으로 유리체절제술을 시행하여 술 후 시력예후에 영향을 끼치는 황반박리 기간에 대해 분석하였고, 6일 이내의 수술 시행이 더 좋은 시력예후를 보였으며, 7일이 넘어가면 수술 지연 시간은 시력 예후에 유의한 영향을 끼치지 않음을 보고하였다. 본 연구에서도 황반박리가 동반된 경우 황반박리 기간 과 술 후 시력예후에 영향을 끼칠 수 있는 인자들을 분석하였고, 위와 유사하게 황반박리 발생 후 7일 이내에 수술을 시행해 주는 것이 더 좋은 시력예후를 보였다. 또한 술 전 최대교정시력이 좋을 수록, 망막박리 범위가 작을수록 좋은 시력예후를 보여 기존의 공막돌륭술을 시행한 연구들과 유사한 결과를 보였다.

황반박리가 동반되지 않은 열공성 망막박리 환자를 대상으로 시행한 연구를 살펴보면, Ehrlich²¹는 황반박리가 동반되지 않은 환자 114명을 대상으로 유리체절제술 시행하여 증상 발생부터 수술까지의 시간과 시력예후의 상관성을 조사하였고, 수술 시기는 술 후 시력예후에 유의한 상관성을 보이지 않음을 보고하였다. 본 연구에서도 황반박리가 동반되지 않은 군에서 시력예후에 영향을 끼칠 수 있는 인자들을 조사하였으나, 술 전 최대교정시력, 망막박리범위, 증상 발생 후 수술까지의 시간 모두 술 후 시력 예후와 유의한 상관성을 보이지 않았다. 이는 황반박리가 동반되지 않은 경우 황반이 보존됨에 따라 중심시력이 유지되므로 술 후 시력 예후에 수술이 미치는 영향이 경미할 것으로 생각된다. 추후 황반박리가 동반되지 않은 경우 시야 검사를 통해 주변부 망막박리 부위의 시야 이상을 평가해보고, 이에

영향을 미치는 인자들을 확인해 볼 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구에서는 수술 후 합병증으로 나타난 망막전막의 비율이 13.92%로 타 연구의 2.4%에 비해 높게 나타났다.²⁰ 본 연구에서는 매 내원 시마다 황반부 빛간섭단층촬영을 시행하였고, 안저 검사 및 촬영으로는 발견하기 어려운 정도의 망막전막까지 진단함에 따라 타 연구에 비해 망막전막이 높은 비율로 진단된 것으로 생각된다.

본 연구는 후향적 연구이고, 상대적으로 짧은 경과관찰 기간으로 1년 이상의 장기적인 경과를 확인하지 못한 한계점이 있지만, 한국인을 대상으로 좋은 시력예후를 기대할 수 있는 유리체절제술의 적절한 시기에 대한 첫 보고로서 의미가 있는 연구라 생각된다. 결론적으로 열공성 망막박리 환자에서 유리체 절제술 시 황반박리가 동반된 경우 술 전 최대교정시력이 좋을수록, 증상 발생부터 수술까지의 기간이 7일 이내일 때, 박리 범위가 적을수록 수술 후 시력예후가 더 좋은 것으로 생각된다. 그러나 황반박리가 동반되지 않은 경우 술 전 최대교정시력, 망막박리범위, 수술까지의 지연시간은 수술 후 시력예후에 유의한 영향을 끼치지 않는 것으로 생각된다. 황반박리가 동반된 열공성 망막박리 환자에서 유리체절제술 고려 시 증상 발생으로부터 7일 이내의 신속한 시행을 통해 수술 후 더 나은 시력예후를 기대할 수 있을 것으로 생각된다.

REFERENCES

- 1) Machemer R. The importance of fluid absorption, traction, intraocular currents, and chorioretinal scars in the therapy of rhegmatogenous retinal detachments. XLI Edward Jackson memorial lecture. *Am J Ophthalmol* 1984;98:681-93.
- 2) Wolfensberger TJ. Foveal reattachment after macula-off retinal detachment occurs faster after vitrectomy than after buckle surgery. *Ophthalmology* 2004;111:1340-3.
- 3) Campo RV, Sipperley JO, Sneed SR, et al. Pars plana vitrectomy without scleral buckle for pseudophakic retinal detachments. *Ophthalmology* 1999;106:1811-5; discussion 1816.
- 4) Greven CM, Sanders RJ, Brown GC, et al. Pseudophakic retinal detachments. Anatomic and visual results. *Ophthalmology* 1992;99:257-62.
- 5) Woon WH, Burdon MA, Green WT, Chignell AH. Comparison of pars plana vitrectomy and scleral buckling for uncomplicated rhegmatogenous retinal detachment. *Curr Opin Ophthalmol* 1995;6:76-9.
- 6) Pournaras CJ, Kapetanios AD. Primary vitrectomy for pseudophakic retinal detachment: a prospective non-randomized study. *Eur J Ophthalmol* 2003;13:298-306.
- 7) Ahmadi H, Entezari M, Soheilian M. Factors influencing anatomic and visual results in primary scleral buckling. *Eur J Ophthalmol* 2000;10:153-9.
- 8) Laatikainen L, Harju H, Tolppanen EM. Post-operative outcome in rhegmatogenous retinal detachment. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1985;63:647-55.
- 9) 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.
- 10) Reese AB. Defective central vision following successful operations for detachment of the retina. *Am J Ophthalmol* 1937;20:591-8.
- 11) Gundry MF, Davies EW. Recovery of visual acuity after retinal detachment surgery. *Am J Ophthalmol* 1974;77:310-4.
- 12) Heinrich T, Balogh T, Kalman A, Messmer EP. Results of conventional detachment surgery. I. Study planning, patients and vision results. *Klin Monbl Augenheilkd* 1992;200:454-6.
- 13) Davies EW. Factors affecting recovery of visual acuity following detachment of the retina. *Trans Ophthalmol Soc U K* 1972;92:335-44.
- 14) Doyle E, Herbert EN, Bunce C, et al. How effective is macula-off retinal detachment surgery. Might good outcome be predicted? *Eye (Lond)* 2007;21:534-40.
- 15) Ross WH. Visual recovery after macula-off retinal detachment. *Eye (Lond)* 2002;16:440-6.
- 16) Burton TC. Recovery of visual acuity after retinal detachment involving the macula. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1982;80:475-97.
- 17) Diederer RM, La Heij EC, Kessels AG, et al. Scleral buckling surgery after macula-off retinal detachment: worse visual outcome after more than 6 days. *Ophthalmology* 2007;114:705-9.
- 18) Hassan TS, Sarrafizadeh R, Ruby AJ, et al. The effect of duration of macular detachment on results after the scleral buckle repair of primary, macula-off retinal detachments. *Ophthalmology* 2002;109:146-52.
- 19) Koh TH, Choi MJ, Cho SW, et al. Scleral buckling and primary vitrectomy in simple rhegmatogenous retinal detachment. *J Korean Ophthalmol Soc* 2010;51:366-71.
- 20) Kim JD, Pham HH, Lai MM, et al. Effect of symptom duration on outcomes following vitrectomy repair of primary macula-off retinal detachments. *Retina* 2013;33:1931-7.
- 21) Ehrlich R, Niederer RL, Ahmad N, Polkinghorne P. Timing of acute macula-on rhegmatogenous retinal detachment repair. *Retina* 2013;33:105-10.

= 국문초록 =

열공성 망막박리 환자에서 유리체절제술 후 시력결과에 영향을 미치는 수술 전 요인

목적: 열공성 망막박리 환자에서 유리체절제술 후 시력결과에 영향을 미치는 수술 전 요인에 대해 알아보고자 하였다.

대상과 방법: 2012년 3월에서 2015년 7월까지 본원에서 열공성 망막박리를 진단 받고 유리체절제술을 시행 받은 환자 79명 79안을 대상으로 술 전 요인(술 전 최대교정시력, 망막박리 범위, 나이, 발병일부터 수술까지의 시간, 내원 후 수술까지의 시간)과 술 후 6개월째 최대교정시력과 연관성에 대해 조사하였다. 41안에서 황반박리를 동반하였고(I군), 38안에서 황반 박리를 동반하지 않았다(II군).

결과: 술 후 최대교정시력과 술 전 요인들의 상관관계를 분석했을 때, I군은 술 전 최대교정시력($r=0.313$, $p=0.037$), 망막박리 범위($r=0.483$, $p=0.001$)가 유의한 양의 상관관계를 보였다. II군에서는 술 전 최대교정시력과 망막박리 범위는 시력예후에 유의한 영향을 끼치지 않았다. 나이와 내원 후 수술까지의 시간은 황반박리 동반과 상관없이 시력예후에 영향을 끼치지 않았다. 증상 발생부터 수술까지의 기간과 술 후 최대교정시력도 I, II군 모두에서 유의한 상관관계를 보이지 않았다. 그러나 황반박리가 동반된 경우 증상 발생 후 7일 이내에 수술한 군(0.36 ± 0.45 logMAR)이 그보다 더 늦게 수술한 군(0.79 ± 0.55 logMAR)보다 통계적으로 유의하게 좋은 시력예후를 보였다($p=0.008$).

결론: 열공성 망막박리 환자에서 유리체 절제술 시 황반박리가 동반된 경우 술 전 최대교정시력이 좋을수록, 증상 발생부터 수술까지의 기간이 7일 이내일 때, 박리 범위가 적을수록 수술 후 시력예후가 더 좋은 것으로 생각된다. 황반박리가 동반되지 않은 경우 술 전 최대교정시력, 망막박리 범위, 수술까지의 지연시간, 나이는 수술 후 시력예후에 영향을 끼치지 않았다.

〈대한안과학회지 2016;57(9):1378-1385〉
