

## 원인을 알 수 없었던 심한 유리체출혈 환자에서 시행된 유리체절제술의 결과

### Outcomes of Vitrectomy for Severe Vitreous Hemorrhage of Unknown Etiology

문지영 · 박종석

Ji Young Moon, MD, Jong Seok Park, MD, PhD

을지대학교 의과대학 을지병원 안과학교실

Department of Ophthalmology, Eulji General Hospital, Eulji University School of Medicine, Seoul, Korea

**Purpose:** To analyze the clinical course and outcomes of vitrectomy for severe vitreous hemorrhage of unknown etiology and to determine the primary cause of hemorrhage during the surgical process.

**Methods:** The medical records of patients who showed vitreous hemorrhage of Grade IV at their initial visit with no remarkable ophthalmologic or trauma history were reviewed retrospectively. All included patients underwent vitrectomy for severe vitreous hemorrhage for which a primary cause was not revealed before the surgery. The authors investigated the postoperative visual outcome, complications, and etiology of vitreous hemorrhage that was determined during the surgical process. We also analyzed the detailed intraoperative and postoperative fundusoscopic findings of patients with poor postoperative visual outcomes (BCVA < 20/200).

**Results:** Among the 50 eyes of 50 patients, the causes of vitreous hemorrhage included: branch retinal vein occlusion (48%), central retinal vein occlusion (16%), age-related macular degeneration (12%), retinal tear (8%), diabetic retinopathy (4%), rhegmatogenous retinal detachment (4%), Terson's syndrome (2%), Eales' disease (2%) and unknown causes (4%). The mean best-corrected visual acuity (BCVA) before surgery was  $2.17 \pm 0.53$  (log MAR) and it was recovered to  $0.64 \pm 0.58$  (log MAR) 6 months after the surgery ( $p < 0.001$ ). The branch retinal vein occlusion showed better visual outcome than other disease entities. On fundusoscopic examination of the patients with poor visual outcome whose postoperative BCVA was poorer than 20/200, macular ischemia, macular degeneration, macular edema, submacular hemorrhage, tractional retinal detachment (including macular), or optic nerve atrophy were verified.

**Conclusions:** After the vitrectomy for severe vitreous hemorrhage of unknown origin, pathologic findings of macular or irreversible optic nerve atrophy showed poor postoperative BCVA. Of all the causes of vitreous hemorrhage that were revealed after the surgery, branch retinal vein occlusion was the most common etiology of this condition and showed the most favorable visual outcome, comparatively.

J Korean Ophthalmol Soc 2014;55(7):1024-1029

**Key Words:** Retinal vein occlusion, Vitrectomy, Vitreous hemorrhage

■ Received: 2013. 11. 15.      ■ Revised: 2014. 2. 6.

■ Accepted: 2014. 6. 2.

■ Address reprint requests to **Jong Seok Park, MD, PhD**  
Department of Ophthalmology, Eulji General Hospital,  
#68 Hangeulbiseok-ro, Nowon-gu, Seoul 139-711, Korea  
Tel: 82-2-970-8271, Fax: 82-2-970-8272  
E-mail: jymoon@eulji.ac.kr

유리체출혈은 심각한 시력 상실의 주요 위험 인자로서 인구 100,000명 중 7명 꼴로 발생한다고 알려졌으며, 이에 흔한 원인들로는 증식당노망막병증, 망막열공을 동반하거나 혹은 동반하지 않은 후유리체박리, 안외상, 망막정맥폐쇄, 연령관련황반변성 등이 있다.<sup>1-8</sup> 유리체출혈에서 수술 후 시력 예후는 출혈의 원인이 되는 질환과 밀접한 관련이

© 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.

있으며, 그중 비당뇨유리체출혈의 경우 수술 후 시력은 80% 이상에서 호전될 정도로 좋은 것으로 보고되고 있다.<sup>8-11</sup> 따라서 환자의 치료 방침과 수술의 시기를 결정하고 예후를 예측함에 있어 출혈의 원인을 밝혀내는 것은 매우 중요하다.

하지만 안과에 처음 내원한 환자가 최근의 직접적인 외상이나 출혈과 관련이 있는 혈액응고장애 등의 전신질환이 없고, 기존에 유리체출혈과 관련된 안과적 진단을 받은 적이 없으며 안저검사상 Grade IV (안저반사가 소실되고 시신경 및 주변부 망막혈관이 보이지 않음)<sup>12,13</sup>의 유리체출혈 소견을 보일 때 그 원인을 알아내는 것은 매우 어려우며, 환자와 의사에게 매우 큰 불안감과 부담을 유발한다.

본 연구에서는 이처럼 원인을 파악할 수 없는 심한 유리체출혈로 유리체절제술을 시행 받은 환자들의 출혈의 원인을 분석하고, 임상 양상 및 각각의 예후에 대하여 알아보고자 하였다. 또한 시력 예후가 좋지 않았던 환자들(술 후 최대교정시력 20/200 미만)에 대하여 추가로 분석하였다.

## 대상과 방법

2001년 1월부터 2012년 6월까지 본원 안과에 내원하여 초진 당시에 Grade IV의 유리체출혈이 확인되어 유리체절제술을 시행하고 6개월 이상 추적 관찰이 가능하였던 환자들의 의무 기록을 후향적으로 분석하였다. 최근의 외상력이 있거나, 타 병원에서 유리체출혈을 유발할 수 있는 안과적 진단을 받은 경험이 있는 경우, 술 전 검사상 반대편 안에 당뇨망막병증이 있어 대상 안의 유리체출혈이 당뇨망막병증에 의한 것으로 생각되었던 경우, 초음파 검사에서 망막박리를 보이는 경우, 신생혈관녹내장이 있거나 광각이 없는 경우 등 수술 전 출혈의 원인이 예측 가능하거나, 수술 후 예후에 직접적인 영향을 줄 수 있는 경우는 제외하였다. 양안 모두 유리체출혈이 있는 환자가 1예 있었고, 이런 경우 먼저 수술을 시행한 안을 대상으로 선정하였다. 선별된 총 50명의 환자, 50안을 대상으로 나이, 성별, 동반 질환, 술 전 최대교정시력, 안압 및 구심성동공장애 여부, 진단 후 수술까지의 기간, 수정체혼탁의 유무, 유리체출혈 정도를 평가할 수 있는 안저 소견 및 초음파 소견을 파악하였다. 수술 시 기록으로는 유리체절제술 외에 추가로 시행된 수술 및 시술 유무와 방법, 유리체절제술 후 안저 소견을 확인하였다. 수술 직후, 수술 후 1개월, 3개월, 6개월의 최대교정시력 및 안저 소견과 함께 추가적인 평가를 위해 형광안저혈관조영이나 빛간섭단층촬영이 시행된 경우 그 결과를 확인하였다. 경과 관찰 기간 중에 추가로 시행된 수술 여부 및 합병증의 발생 여부를 확인하고, 수술 후 6개월이

지났을 때 20/200 미만의 시력을 보이는 환자들에 대하여 따로 분석하였다.

시력의 통계 분석을 위하여 Snellen 시력표로 측정된 시력을 logMAR (logarithm of Minimal Angle Resolution)로 변환하여 비교 분석하였고, Avery의 변형된 측정치<sup>14</sup>를 이용하여 수로 측정되지 못하는 시력 중 안전수지는 logMAR 1.7, 안전수동은 logMAR 2.0, 광각인지는 logMAR 2.3으로 정의하였다.

통계학적 분석은 SPSS V.17.0의 Wilcoxon's signed-ranks test, Chi-square test를 사용하였으며, *p* 값이 0.05 미만일 경우 통계적으로 유의한 것으로 판정하였다.

## 결 과

총 50명의 환자 중 남자가 31명 31안, 여자가 19명 19안 이었고 평균 연령은  $60.2 \pm 12.7$ 세였다. 고혈압이 있는 환자가 27명으로 가장 많았고, 당뇨가 있는 환자가 12명, 심장 질환을 진단받은 환자가 4명, 뇌혈관 질환이 있는 환자가 6명, 류마티스 질환이나 혈액 질환을 갖고 있는 환자는 없었다. 유리체출혈의 발생으로부터 수술까지의 기간은 평균  $14.7 \pm 9.2$ 일이었다. 수정체혼탁이 32안에서 있었고 구심성동공장애가 34안에서 있었다(Table 1).

수술 과정에서 밝혀진 유리체출혈의 원인은 총 50안 중 망막분지정맥폐쇄가 24안(48%), 망막중심정맥폐쇄가 8안(16%), 연령관련황반변성이 6안(12%), 망막열공이 4안(8%), 당뇨망막병증이 2안(4%), 열공망막박리가 2안(4%), 터슨증후군 1안(2%), 일스병 1안(2%)이었고 수술 후에도 정확한 원인을 알 수 없는 경우가 2안(4%)이었다. 수정체혼탁이 있었던 32안 중 13안에서 유리체절제술과 함께 수정체초음파유화

Table 1. Baseline characteristic of the patients

Characteristics	Values
Number of eyes (patients)	50 (50)
Age (years)	$60.2 \pm 12.7$
Sex (male/female)	31/19
Comorbidity (%)	
Diabetic mellitus	12 (24)
Cardiovascular disease	4 (8)
Cerebrovascular disease	6 (12)
Preoperative BCVA (log MAR)	$2.17 \pm 0.53$
Preoperative IOP (mm Hg)	$18.2 \pm 9.7$
Number of eyes with cataract (%)	32 (64)
Number of eyes with RAPD (%)	34 (68)
Duration from diagnosis to surgery (days)	$14.7 \pm 9.2$

Values are presented as mean  $\pm$  SD.

BCVA = best corrected visual acuity; IOP = intraocular pressure;

RAPD = relative afferent pupillary defect.

**Table 2.** Intraoperative diagnosis of severe vitreous hemorrhage and postoperative visual outcome according to etiology

Final diagnosis	No. of eyes (%)	Postoperative visual outcome (no. of eyes (%))	
		VA $\geq$ 20/200	VA < 20/200
BRVO (%)	24 (48)	22 (91.7)	2 (8.3)
CRVO (%)	8 (16)	5 (62.5)	3 (37.5)
ARMD (%)	6 (12)	2 (33.3)	4 (66.7)
Retinal tear (%)	4 (8)	4 (100)	0 (0)
Diabetic retinopathy (%)	2 (4)	0 (0)	2 (100)
RRD (%)	2 (4)	2 (100)	0 (0)
Terson's syndrome (%)	1 (2)	1 (100)	0 (0)
Eale's syndrome (%)	1 (2)	1 (100)	0 (0)
Unknown (%)	2 (4)	2 (100)	0 (0)
Total (%)	50 (100)	39 (78)	11 (22)

VA = visual acuity; BRVO = branch retinal vein occlusion; CRVO = central retinal vein occlusion; ARMD = age-related macular degeneration; RRD = rhegmatogenous retinal detachment.

**Table 3.** Findings of patients with poor postoperative visual outcomes (BCVA < 20/200)

No.	Sex/Age (years)	Initial VA	Final VA (postop. 6 months)	Major cause of poor VA (postop. 6 months)	Final diagnosis
1	M/71	HM	CF 70 cm	Macular edema	BRVO
2	M/62	CF 50 cm	CF 70 cm	Macular degeneration	ARMD
3	F/55	HM	CF 50 cm	Macular ischemia	CRVO
4	M/74	LP (+)	CF 50 cm	Optic atrophy	ARMD
5	F/68	HM	HM	Macular ischemia	BRVO
6	M/79	HM	LP (-)	Submacular hemorrhage total RD	ARMD
7	M/63	HM	HM	Macular degeneration	ARMD
8	M/69	CF 70 cm	CF 70 cm	Macular edema	CRVO
9	M/54	HM	HM	Macular ischemia	CRVO
10	F/44	CF 70 cm	0.02	TRD (including macular)	DMR
11	M/60	HM	CF 30 cm	Submacular hemorrhage	DMR

BCVA = best corrected visual acuity; VA = visual acuity; Postop = post operation; HM = hand movement; CF = counting finger; LP = light perception; RD = retinal detachment; TRD = tractional retinal detachment; BRVO = branch retinal vein occlusion; ARMD = age-related macular degeneration; CRVO = central retinal vein occlusion; DMR = diabetic retinopathy.

술 및 인공렌즈삽입술이 함께 시행되었고, 열공망막박리가 있었던 2안에서는 유리체절제술 후 열공 주변의 안내레이저광응고술 혹은 냉동유착술과 액체-공기치환술 및 공기-가스치환술이 추가로 시행되었다.

초진 시 최대교정시력은 logMAR 2.17  $\pm$  0.53으로 술 전 40안(80%)에서 안전수동 이하의 시력을 보였고, 10안(20%)에서 안전수지의 시력을 보였다. 수술 후 6개월이 지났을 때, 최대교정시력은 logMAR 0.64  $\pm$  0.58 ( $p < 0.001$ , Wilcoxon's signed-ranks test)로 유의한 시력 회복을 보였으며, 20/200 이상의 시력을 보인 안이 39안(78%)이었고, 20/200 미만의 시력을 보인 안은 11안(22%)이었다. 망막분지정맥폐쇄가 있었던 24안 중 20안(83.3%)에서 20/200 이상의 시력회복을 보였던 반면 망막중심정맥폐쇄에서는 8안 중 5안(62.5%), 연령관련황반변성에서는 6안 중 2안(33.3%)의 낮은 비율을 보였고, 당뇨망막병증이 있었던 2안은 모두 20/200 미만의 시력을 보였다(Table 2). 또한 망막분지정맥폐쇄와 망막중심정맥폐쇄, 연령관련황반변성 각각의 원인 질환에 따라 시

력의 예후에 차이가 있음이 확인되었다( $p=0.006$ , Chi-square test).

6개월의 경과 관찰 기간 동안 12안에서 백내장의 진행 소견을 보여 8안에서 수정체초음파유화술 및 인공수정체삽입술이 추가로 시행되었으며, 재출혈이 있었던 2안에서 부분유리체절제술이 시행되었다. 당뇨망막병증이 있었던 2안 중 1안에서 신생혈관녹내장으로 진행하고 안압이 조절되지 않아 아메드밸브삽입술이 시행되었고, 연령관련황반변성에 의한 유리체출혈로 밝혀졌던 1안에서 수술 후 1개월이 지났을 때 망막박리가 발견되어 재수술을 시행하였으나, 망막유착에 실패하여 광각없음으로 실명하였다.

술 후 6개월 시 최대교정시력이 20/200 미만의 시력을 보인 11안의 안저소견을 분석하였을 때, 황반허혈이 3안, 황반변성이 2안, 황반부종이 2안, 황반하출혈 2안, 황반부를 포함한 견인망막박리 1안, 시신경위축이 1안이었다(Table 3).

## 고 찰

유리체출혈의 원인을 밝히는 과정에는 정밀한 안과적 검사는 물론 환자의 나이와 성별, 기저 질환, 약물 복용력, 외상력, 혈액 검사 및 과거의 안과 진료 기록 등 가능한 모든 단서들이 이용된다.<sup>4,5</sup> Lean and Gregor<sup>3</sup>는 유리체출혈에서 수술 전 진단과 수술 후 진단이 79%에서 일치하였다고 보고하였으며,<sup>3</sup> Moradian et al<sup>15</sup>의 연구에서는 술 전 진단의 정확도를 92%로 보고하였다. 하지만 Grade IV의 유리체출혈로 환자의 안저 상태를 파악할 수 없고 출혈의 원인을 유추할 수 있는 단서가 거의 없을 때, 치료의 목적으로 시행된 유리체절제술을 시행하는 과정을 통해서만 환자의 진단이 내려지게 되는 경우가 있다. 이에 저자들은 원인을 알 수 없는 심한 유리체출혈로 유리체절제술을 시행한 환자를 대상으로 원인질환 및 수술 후 임상결과를 분석하였다.

수술 과정에서 밝혀진 원인 질환은 망막분지정맥폐쇄가 50안 중 24안으로 가장 많았으며, 망막중심정맥폐쇄가 8안, 연령관련황반변성이 6안, 망막열공이 4안 등으로 나타났다(Table 2). 기존의 연구에서 유리체출혈의 가장 흔한 원인은 당뇨망막병증이며, 비당뇨유리체출혈의 경우 망막정맥분지폐쇄가 가장 흔하고, 안외상, 망막중심정맥폐쇄, 터슨 증후군, 연령관련황반변성, 망막열공, 일스병, 코우츠병 등에 의해 발생하는 것으로 알려졌다.<sup>15,16</sup> 하지만 이들의 연구는 대상군의 안저 상태를 전혀 확인할 수 없는 Grade IV의 심한 유리체출혈 환자로 국한하지 않았고, 수술 전 안과적 검사를 통하여 출혈의 원인을 유추할 수 있었던 경우가 대다수 포함되어 있었다는 점에서 본 연구와는 차이가 있다. 당뇨망막병증의 경우 환자의 병력과 반대안의 소견을 통하여, 안외상의 경우 병력 청취를 통하여, 망막박리의 경우 초음파검사를 통하여 어느 정도 원인의 예측이 가능하므로 술 전 원인을 알 수 없는 심한 유리체출혈에서는 상기 질환을 배제하였을 때, 망막혈관질환에 의한 출혈의 빈도가 가장 높을 것으로 유추해 볼 수 있으며, 본 연구에서는 64%의 환자가 망막정맥폐쇄 소견을 보였다. 당뇨가 있으면서 수술 전 반대안에서 비증식당뇨망막병증 이상의 안저 소견을 보였을 때 연구 대상군에서 제외하였음에도 불구하고 2명의 환자가 수술 당시 안저 소견 및 입원 당시 혈액 및 소변 검사에서 당뇨망막병증에 부합하는 소견을 보였는데, 이들 2안 중 1안은 내원 당시 양안 유리체출혈 소견을 보였던 환자였고, 다른 1안은 반대안이 과성숙백내장으로 정확한 안저 상태를 평가하기 어려운 환자였다. 또한 수술 전 초음파 검사에서 망막박리가 있었던 환자는 대상군에서 배제하였음에도 불구하고 수술 과정에서 주변부 망막열공과 함께 국소적인 망막박리가 2안에서 발견되었다. 유리체출

혈 환자에게서 초음파 검사를 통하여 후유리체박리와 망막박리를 정확하게 진단하는 비율은 84% 내지 93%로 비교적 높게 알려졌다. 거짓양성은 6.6% 내지 12%, 거짓음성은 0% 내지 5.7%<sup>17-19</sup>로 보고된 바가 있고, 본 연구의 환자들도 수술 전 정확한 진단이 이루어지지 않은 것으로 생각하였다. 또한 유리체출혈의 원인을 정확히 알 수 없었던 2안의 경우 수술 과정에서 망막혈관의 병적 소견을 발견할 수 없었고, 전신검사상 당뇨나 기타 혈관질환이 없었으므로 후유리체박리가 일어나면서 망막혈관건전에 의하여 생긴 유리체출혈일 것으로 추정하였다.

본 연구에서는 수술 후 6개월이 지났을 때 최대교정시력은 logMAR 0.64 ± 0.58 ( $p < 0.001$ )로 유의한 시력 회복을 보였으며, 그중 20/200 이상의 시력을 보인 안이 39안(78%)으로 기존의 유리체출혈에 대한 연구들에 비해서는 낮은 시력 회복을 보였다.<sup>4,7</sup> 하지만 가장 흔한 원인이었던 망막분지정맥폐쇄 환자의 경우 20/200 이상의 시력 호전을 보인 안은 24안 중 22안(91.7%)으로 비교적 높은 비율로 나타났다. 망막분지정맥폐쇄는 광범위한 혈관 손상이 원인이 된 경우보다 혈관손상과 유리체와 망막 간의 유착의 범위가 국소적이었기 때문일 것으로 생각하며, 기존의 연구에서도 망막분지정맥폐쇄는 전인망막박리 및 열공망막박리 등의 진행된 망막 합병증의 빈도가 낮아 술 후 시력 예후가 좋다고 알려졌다.<sup>20</sup> 반면에 망막중심정맥폐쇄가 확인된 8안과 연령관련황반변성이 확인된 6안의 경우 각각 5안(62.5%)과 2안(33.3%)에서만 20/200 이상의 시력 향상을 보였으며, 망막분지정맥폐쇄와 비교하였을 때 유의하게 낮은 시력 회복을 보였다( $p = 0.006$ ).

20/200 미만의 나쁜 시력 예후를 보였던 환자는 11명(22%)으로 황반허혈이 3안, 황반변성이 2안, 황반부종이 2안, 황반하출혈 2안, 황반부를 포함한 견인망막박리 1안, 시신경위축이 1안이었다(Table 3). 황반변성은 연령관련황반변성에서 주로 나타났고, 황반허혈은 망막정맥폐쇄에서 발견되었다. 유리체수술 후 최종적인 시력은 황반부의 기능과 관련이 있다고 알려졌으며,<sup>6,11</sup> Moradian et al<sup>15</sup>은 유리체출혈의 나쁜 시력 예후를 보였던 환자를 분석했을 때 황반변성이 26%, 시신경위축이 16%, 심한 수정체혼탁이 12%, 망막전막이 8%에서 동반되어 있었다고 보고하였다.

유리체출혈로 인한 시력 장애가 발생하였을 때 일반적으로 3-6개월 정도 자연적인 흡수를 기다려 보았다가 유리체절제술을 시행하는 것이 일반적이나,<sup>1,12,20</sup> 본 연구에서는 유리체출혈의 발생에서 수술을 시행하기까지의 기간이 평균 14.7 ± 9.2일로 짧았다. 일반적으로 알려진 조기 수술의 적응증은 유리체출혈로 인하여 발생한 녹내장이 약물로 조절되지 않을 때, 망막박리가 동반된 증거가 나타날 때, 반

대편 눈의 시력상태가 불량할 때, 환자 본인의 시력 회복 욕구가 클 때이나,<sup>17,21</sup> 본 연구의 환자들은 진단 당시 유리체출혈의 양이 많아 자연적으로 흡수될 가능성이 낮았고 수술 전 시력이 모두 안전수치 이하였으며, 원인을 파악할 수 없어 다른 대체적인 치료가 불가하였기에 통상적인 시기보다 빠르게 수술이 이루어졌다. Ratnarajan et al<sup>22</sup>은 당뇨망막병증으로 인해 발생한 심각한 유리체 출혈에서 초기에 유리체절제술 및 안내레이저를 시행하였을 때 장기간 경과 관찰에서 시력회복 및 당뇨망막병증이 안정화되는 데에 지연적 수술에 비하여 더 나은 결과를 보였다고 보고하였으며, Tan et al<sup>23</sup>은 망막열공이 동반된 유리체 출혈에서 초기에 유리체수술을 시행하였을 때 황반부를 포함하는 망막박리의 진행이나, 증식유리체망막병증의 가능성을 현저히 낮출 수 있으며, 초기수술로 인한 심각한 합병증의 발생은 미미하다고 하므로 유리체출혈 시에 초기에 수술을 시행하는 것이 필요함을 주장하였다.

수술 방법 및 도구의 발전으로 기존에 알려진 유리체절제술의 합병증이었던 백내장, 재출혈, 안압 상승, 신생혈관 녹내장, 망막박리, 안내염의 빈도가 낮아지고 있음이 보고되고 있고,<sup>16</sup> 특히 비당뇨망막병증으로 인한 유리체출혈의 경우 수술 후 신생혈관녹내장의 비율이 낮은 것으로 알려졌다.<sup>11,21,24</sup> 이처럼 수술로 인한 합병증의 빈도가 갈수록 낮아지는 것 또한 빠른 시력회복을 기대하는 환자들의 최근의 경향성과 맞물려 초기수술의 선택하는 배경이 될 수 있을 것이다. 본 연구에서도 가장 높은 빈도로 발생한 합병증이었던 수정체혼탁의 경우 8안에서 추가로 수정체초음파유화술 및 인공렌즈삽입술을 시행하여 모두 만족스러운 결과를 얻었으며, 비당뇨유리체출혈의 경우 신생혈관녹내장이 발생하지 않았고 안내염도 발생하지 않았다. 하지만 심한 망막하출혈이 동반되어 있었던 연령관련황반변성 1안에서 수술 1개월 후 망막박리가 발생하였다. 이는 망막열공이 유리체 기저부에 위치하여 발견되지 못했을 가능성, 심한 망막하출혈에 가려져 발견하지 못한 망막열공이 있었을 가능성, 또는 수술 과정에서 인위적으로 발생한 열공이 유리체절제술 후 망막박리를 유발하였을 가능성이 있다고 생각한다. 이 환자는 망막박리가 확인된 즉시 재수술이 시행되었지만 망막유착에 실패하였고, 시력은 광각이 없는 상태에서 회복되지 않았다.

본 연구 결과를 요약해 볼 때, 원인을 밝힐 수 없었던 심한 유리체출혈 환자에서 유리체절제술 후 의미 있는 시력의 호전을 확인할 수 있었지만 호전 정도는 원인 질환에 따라 매우 큰 편차가 있음을 알 수 있었다. 망막분지정맥폐쇄에 의한 출혈이 가장 높은 빈도에서 나타났고 비교적 좋은 예후를 보였으며, 황반부의 병적 소견이나 비가역적인 시신경

위축이 있는 환자의 경우 나쁜 시력 예후를 보였다. 원인을 알 수 없는 유리체출혈 환자에 대한 수술의 결정이나 예후를 예측함에 있어 본 연구가 도움이 될 것으로 생각한다.

## REFERENCES

- 1) Butner RW, McPherson AR. Spontaneous vitreous hemorrhage. *Ann Ophthalmol* 1982;14:268-70.
- 2) Dana MR, Werner MS, Viana MA, Shapiro MJ. Spontaneous and traumatic vitreous hemorrhage. *Ophthalmology* 1993;100:1377-83.
- 3) Lean JS, Gregor Z. The acute vitreous haemorrhage. *Br J Ophthalmol* 1980;64:469-71.
- 4) Lindgren G, Sjodell L, Lindblom B. A prospective study of dense spontaneous vitreous hemorrhage. *Am J Ophthalmol* 1995;119:458-65.
- 5) Spraul CW, Grossniklaus HE. Vitreous Hemorrhage. *Surv Ophthalmol* 1997;42:3-39.
- 6) Mason JO 3rd, Colagross CT, Halem T, et al. Visual outcome and risk factors for light perception and no light perception vision after vitrectomy for diabetic retinopathy. *Am J Ophthalmol* 2005;140:231-5.
- 7) Two-year course of visual acuity in severe proliferative diabetic retinopathy with conventional management. *Diabetic Retinopathy Vitrectomy Study (DRVS) report #1. Ophthalmology* 1985;92:492-502.
- 8) Tolentino FI, Schepens CL, Freeman HM. *Vitreoretinal disorders*. Philadelphia: Saunders, 1976;416-31.
- 9) Isernhagen RD, Smiddy WE, Michels RG, et al. Vitrectomy for nondiabetic vitreous hemorrhage. Not associated with vascular disease. *Retina* 1988;8:81-7.
- 10) Verbraeken H, Van Egmond J. Non-diabetic and non-oculotraumatic vitreous haemorrhage treated by pars plana vitrectomy. *Bull Soc Belge Ophthalmol* 1999;272:83-9.
- 11) Oyakawa RT, Michels RG, Blase WP. Vitrectomy for nondiabetic vitreous hemorrhage. *Am J Ophthalmol* 1983;96:517-25.
- 12) Ziemianski MC, McMeel JW, Franks EP. Natural history of vitreous hemorrhage in diabetic retinopathy. *Ophthalmology* 1980;87:306-12.
- 13) Kuppermann BD, Thomas EL, de Smet MD, Grillone LR. Pooled efficacy results from two multinational randomized controlled clinical trials of a single intravitreal injection of highly purified ovine hyaluronidase (Vitrace) for the management of vitreous hemorrhage. *Am J Ophthalmol* 2005;140:573-84.
- 14) Avery RL, Pearlman J, Pieramici DJ, et al. Intravitreal bevacizumab (Avastin) in the treatment of proliferative diabetic retinopathy. *Ophthalmology* 2006;113:1695.e1-15.
- 15) Moradian S, Valaee M, Ahmadi H, et al. Outcomes of vitrectomy for non-traumatic non-diabetic vitreous hemorrhage. *Iran J Ophthalmic Res* 2007;2:46-51.
- 16) Ratnarajan G, Mellington F, Saldanha M, et al. Long-term visual and retinopathy outcomes in a predominately type 2 diabetic patient population undergoing early vitrectomy and endolaser for severe vitreous haemorrhage. *Eye (Lond)* 2011;25:704-8.
- 17) Jalkh AE, Avila MP, El-Markabi H, et al. Immersion A- and B-scan ultrasonography. Its use in preoperative evaluation of diabetic vitreous hemorrhage. *Arch Ophthalmol* 1984;102:686-90.

- 18) Kumar A, Verma L, Jha SN, et al. Ultrasonic errors in analysis of vitreous haemorrhage. Indian J Ophthalmol 1990;38:162-3.
- 19) Rabinowitz R, Yagev R, Shoham A, Lifshitz T. Comparison between clinical and ultrasound findings in patients with vitreous hemorrhage. Eye (Lond) 2004;18:253-6.
- 20) Russell SR, Blodi CF, Folk JC. Vitrectomy for complicated retinal detachments secondary to branch retinal vein occlusions. Am J Ophthalmol 1989;108:6-9.
- 21) Koh YM, Choi GJ, Na KS. Clinical analysis of vitrectomy efficiency for non-diabetic vitreous hemorrhage. J Korean Ophthalmol Soc 2002;43:255-60.
- 22) Ratnarajan G, Mellington F, Saldanha M, et al. Long-term visual and retinopathy outcomes in a predominately type 2 diabetic patient population undergoing early vitrectomy and endolaser for severe vitreous haemorrhage. Eye (Lond) 2011;25:704-9.
- 23) Tan HS, Mura M, Bijl HM. Early vitrectomy for vitreous hemorrhage associated with retinal tears. Am J Ophthalmol 2010;150:529-33.
- 24) Lee KH, Park SJ, Lee J, Chung H. Clinical characteristics of branch retinal vein occlusion with vitreous hemorrhage. J Korean Ophthalmol Soc 1998;39:336-41.

---

= 국문초록 =

## 원인을 알 수 없었던 심한 유리체출혈 환자에서 시행된 유리체절제술의 결과

**목적:** 원인을 알 수 없는 심한 유리체출혈로 유리체절제술을 시행 받은 환자들에서 수술 과정에서 밝혀진 출혈의 원인 및 임상 양상과 예후에 대하여 알아보았다.

**대상과 방법:** 안과적 기왕력이나 외상력이 없는 환자 중 초진 안저검사상 Grade IV의 유리체출혈을 보여, 원인을 알 수 없는 상태에서 유리체절제술을 시행 받은 환자들의 의무 기록을 후향적으로 분석하였다. 수술 과정에서 밝혀진 출혈의 원인과 수술 후 시력 회복의 정도 및 경과에 대하여 알아보고, 수술 후 최대교정시력이 20/200 미만의 시력을 보였던 환자들에 대해 추가로 분석하였다.

**결과:** 전체 50안 중 망막분지정맥폐쇄가 24안(48%), 망막중심정맥폐쇄가 8안(16%), 연령관련황반변성이 6안(12%), 망막열공이 4안(8%), 당뇨망막병증이 2안(4%), 열공망막박리가 2안(4%), 터슨중후군 1안(2%), 일스병 1안(2%), 원인을 밝힐 수 없는 경우가 2안(4%)이었다. 술 전 평균 최대교정시력은 logMAR 2.17 ± 0.53였고, 수술 6개월 후 logMAR 0.64 ± 0.58로 회복되었다( $p < 0.001$ ). 망막분지정맥폐쇄에서 좋은 시력 예후를 보였으며, 술 후 최대교정시력 20/200 미만의 환자군에서 황반허혈, 황반변성, 황반부종, 황반하출혈, 황반부를 포함한 견인망막박리, 시신경위축 등이 확인되었다.

**결론:** 원인을 알 수 없는 심한 유리체출혈에서 황반부 병적 소견이나 비가역적인 시신경의 위축이 있는 환자의 경우 수술 후 나쁜 시력 예후를 보였다. 망막분지정맥폐쇄에 의한 출혈이 가장 많았고 비교적 좋은 예후를 보였다.

〈대한안과학회지 2014;55(7):1024-1029〉

---