

## 비문증을 주소로 망막열공이 동반된 경우의 위험인자

### Risk Factors for Retinal Breaks in Patients with Symptom of Floaters

정성현 · 이동원 · 조한주 · 유영주 · 한정일 · 유수진 · 조성원 · 이태곤 · 김철구 · 김종우

Seong Hun Jeong, MD, Dong Won Lee, MD, Han Joo Cho, MD, Young Joo Yoo, MD, Jung Il Han, MD,  
Su Jin Yoo, MD, Sung Won Cho, MD, Tae Gon Lee, MD, Chul Gu Kim, MD, Jong Woo Kim, MD

건양대학교 의과대학 김안과병원 안과학교실 명곡안연구소

Myung-Gok Eye Research Institute, Department of Ophthalmology, Kim's Eye Hospital, Konyang University  
College of Medicine, Seoul, Korea

**Purpose:** To identify the risk factors of retinal breaks in patients with symptoms of floaters and to determine the associations between those risk factors and retinal breaks.

**Methods:** A retrospective chart review of patients who visited with the symptom of vitreous floaters between July 2012 and October 2012 was performed. Patient information, such as age, sex, symptoms (e.g., multiple floaters and flashing), duration of symptoms, refractive error, and complete eye examination were recorded. The patients were divided into 2 groups: the control group had symptoms of floaters with no retinal breaks and the retinal breaks group had symptoms of floaters with retinal breaks. The chi-square test and univariate logistic regression were used for statistical analysis.

**Results:** A total of 1744 eyes were examined in this study, including 1706 eyes in the control group and 38 eyes in the retinal breaks group. Univariate analysis revealed that patients with high myopia and multiple floaters showed increased risk of retinal breaks by 3.4 and 4.4 times, respectively, when compared to patients with a single floater alone. Lattice degeneration and vitreous or retinal hemorrhage increased the risk of retinal breaks by 10.8 and 37.5 times when compared to eyes that did not have lattice degeneration or vitreous or retinal hemorrhage. During the follow-up period after laser photocoagulation, a new retinal tear was found in 2 patients (2/38, 5.3%).

**Conclusions:** Vitreous or retinal hemorrhage, lattice degeneration, multiple floaters, and high myopia are risk factors of retinal breaks in patients with the symptom of floaters. Therefore, it is important for ophthalmologists to be aware of these risk factors and the patients at risk should be encouraged to attend follow-up examinations.

J Korean Ophthalmol Soc 2014;55(8):1162-1166

**Key Words:** Flashing, Lattice degeneration, Retinal tear, Vitreous floater, Vitreous hemorrhage

■ Received: 2014. 1. 11.      ■ Revised: 2014. 2. 17.

■ Accepted: 2014. 6. 24.

■ Address reprint requests to **Dong Won Lee, MD**  
Department of Ophthalmology, Konyang University Kim's Eye  
Hospital, #136 Yeongsin-ro, Yeongdeungpo-gu, Seoul 150-034,  
Korea  
Tel: 82-2-2671-7665, Fax: 82-2-2671-6359  
E-mail: mediceye@kimeye.com

\* This study was presented as a narration at the 109th Annual Meeting  
of the Korean Ophthalmological Society 2013.

비문증은 눈 속에 부유물이 떠 있을 때에 그 부유물의 크기와 모양에 따라서 자각적으로 먼지, 모기, 파리 같은 것이 눈 앞에 떠다니는 것처럼 느끼는 증상으로, 이는 대부분 유리체의 변화에 의하여 발생한다. 연령이 증가함에 따라 유리체는 점차적으로 액화되며, 이에 의하여 망막과 접해있던 뒤유리체가 기존 위치에서 분리되면서 뒤유리체박리가 발생하게 되고 이로 인하여 비문증, 광시증 등의 증상을 유발하게 된다.<sup>1</sup>

© 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.

뒤유리체박리는 50대에서는 24%의 빈도를 보이나, 80대 이후에서는 87%로 점차적으로 증가하게 된다.<sup>2</sup> 또한 고도 근시, 외상, 안구내염증이 있는 경우 뒤유리체박리의 빈도가 증가하게 된다.<sup>3</sup> 대부분의 뒤유리체박리가 발생한 환자에게서 장기간의 관찰 동안 다른 합병증이 발생하는 경우는 드물다고 알려졌다.<sup>1</sup> 하지만, 뒤유리체박리가 발생하는 경우, 유리체 수축으로 인하여 망막열공을 유발할 수 있으며, Byer<sup>4</sup>의 연구에 의하면 비문증, 광시증 등의 증상이 동반된 급성 뒤유리체박리 환자 136명 중 12안(7.3%)에서 망막열공이 관찰되었다고 보고하였다.

또한 Boldrey<sup>5</sup>의 연구에 의하면 비문증, 광시증 등의 증상이 있는 환자에서 많은 점들이 보이는 경우, 많은 유리체 세포, 유리체 혹은 망막출혈이 있는 경우 등이 망막열공의 위험인자로 알려졌다며, 이외에 고도근시, 무수정체안, 인공수정체안, 격자변성 및 외상 등이 위험인자로 보고되었다.

이에 저자들은 비문증을 주소로 내원한 환자들을 대상으로 의무기록을 후향적으로 조사하여 망막열공의 빈도를 알아보고자 하였으며, 망막열공이 진단된 경우, 이에 동반된 위험인자에 대하여 조사하고자 하였다.

## 대상과 방법

2012년 7월 1일부터 2012년 10월 30일까지 비문증 증상을 주소로 본원 안과에 내원한 총 1,744명의 환자 1,744안을 대상으로 의무기록을 조사 분석하여 연령 및 성별, 증상안, 광시증의 유무, 증상 발생 후 내원 당시까지의 기간, -6D 이상의 고도근시, 다수의 비문증, 격자변성의 유무, 유리체 출혈 혹은 망막 출혈에 대하여 후향적으로 조사하였으며, 다수의 점, 커튼 혹은 구름이 낀 듯한 모양의 증상을 호소하는 경우를 다수의 비문증으로 정의하였다.

환자의 병력상 안내수술의 기왕력이 있거나, 녹내장, 당뇨병망막병증, 포도막염, 망막혈관 폐쇄 등의 안과적 질환이

동반된 경우, 안구외상의 과거력 등이 있는 경우는 연구대상에서 제외하였다.

모든 환자들은 내원 당시 최대교정시력, 안압의 측정 및 굴절검사, 안저검사를 시행하였고, 환자들을 두 군으로 나누어 분석하였다. 첫 번째 군은 비문증을 호소하는 환자들 중 안저검사를 통하여 망막열공이 관찰되는 군으로, 두 번째 군은 동일 증상을 호소하는 환자들 중 안저검사서 망막열공이 관찰되지 않는 대조군으로 분류하였다.

망막열공의 치료로는 레이저 광응고술을 시행하였으며, 응고점은 200  $\mu$ m, 시간은 0.1-0.2초, 출력은 200-400 mW로 2-3줄 응고하여 망막열공을 둘러싸도록 하였다.

대조군과 망막열공군 간의 비교분석에는 Pearson's chi-square test를 이용하여 비교하였으며, SPSS 프로그램(SPSS ver. 13.0 for Windows; SPSS Sciences, Chicago, IL, USA)을 이용하였다. 통계적 유의성은  $p < 0.05$ 로 정하였다.

## 결 과

총 환자 1744명의 환자를 대상으로 결과를 분석하였으며 대조군은 1706명, 망막열공군은 38명이었다. 평균 연령은  $55.9 \pm 11.8$ 세이었고, 남자가 607명(34.8%), 여자 1137명(65.2%)이었다. 비문증을 주소로 내원한 환자 중 안저검사상 망막열공이 관찰된 경우는 32명이었으며, 망막열공과 국소 망막박리가 동반되어 관찰된 경우는 6명이었다.

망막열공군에서의 평균 연령은  $53.5 \pm 9.6$ 세, 대조군에서의 평균 연령은  $56.0 \pm 11.9$ 세이었다. 증상 발생 후 내원 당시까지의 기간을 1개월 미만과 1개월 이상으로 구분하였으며, 1개월 미만인 경우가 망막열공군에서는 31안(81.6%), 대조군에서 1218안(71.4%)이었다(Table 1).

망막열공이 진단된 환자군에서 다수의 비문증이 발생한 경우는 9안(23.7%), 광시증이 동반된 경우는 4안(10.5%)이었다. 또한 안저검사서 유리체 혹은 망막출혈이 관찰된

Table 1. Patients demographic data

Characteristic	Group (%)		Total (%)
	Control (n = 1706)	Retinal break (n = 38)	
Age (years)	56.0 $\pm$ 11.9	53.5 $\pm$ 9.6	62.6 $\pm$ 6.1
Sex (n)			
Male	592 (34.7)	15 (39.4)	607 (34.8)
Female	1114 (65.2)	23 (60.5)	1137 (65.2)
Laterality			
OD	872 (51.1)	21 (55.3)	893 (51.2)
OS	834 (48.9)	17 (44.7)	851 (48.8)
Duration of symptom			
< 1 month	1218 (71.4)	31 (81.6)	1249 (71.6)
$\geq$ 1 month	488 (28.6)	7 (18.4)	495 (28.4)

Values are presented as mean  $\pm$  SD unless otherwise indicated.

**Table 2.** Variables of the control group and the retinal break group

Variables	Number of eyes (%)		Total (%)
	Control group	Retinal break group	
Flashing	127 (7.4)	4 (10.5)	131 (7.5)
Multiple floaters	112 (6.6)	9 (23.7)	121 (6.9)
Myopia ( $\geq 6$ diopters)	104 (6.1)	7 (18.4)	111 (6.4)
Lattice degeneration	29 (1.7)	6 (15.8)	35 (2.0)
Vitreous or retinal hemorrhage	14 (0.8)	9 (23.7)	23 (1.3)

**Table 3.** Univariate analysis of the control group and the retinal break group

Variables	<i>p</i> -value	Odds ratio	95% CI
Flashing	0.476	1.463	0.511-4.187
Multiple floaters	<0.001*	4.417	2.041-9.559
Myopia ( $\geq 6$ diopters)	0.002*	3.478	1.496-8.088
Lattice degeneration	<0.001*	10.843	4.210-27.926
Vitreous or retinal hemorrhage	<0.001*	37.50	15.033-93.582

CI = confidence interval.

\*Statistical significance was determined using the Chi-square test.

경우는 9안(23.7%), 격자변성은 6안(15.8%)이었고, -6D 이상의 고도근시는 7안(18.4%)이었다.

반면 대조군에서 광시증이 동반된 경우는 127안(7.4%), 다수의 비문증이 발생한 경우는 112안(6.6%)이었다. 안저검사에서 격자변성이 관찰된 경우는 29안(1.7%), 유리체 혹은 망막출혈이 관찰된 경우는 14안(0.8%)이었고, -6D 이상의 고도근시는 104안(6.1%)이었다(Table 2).

단변량 분석 결과, 다수의 비문증, -6D 이상의 고도근시, 격자변성, 유리체 혹은 망막출혈은 통계학적 의미를 갖는 위험인자로 조사되었다. 광시증이 동반된 경우는 망막열공군에서 보다 높은 빈도로 나타났으나, 통계학적인 의미는 없었다. 교차비를 조사하였을 때 다수의 비문증이 발생한 경우는 단순 비문증 발생안과 비교하여 망막열공의 위험성이 4.4배 증가하였고, -6D 이상의 고도근시의 경우는 망막열공의 위험성이 3.5배 증가하였다. 또한 안저검사 결과 격자변성이 관찰되는 경우는 망막열공의 위험성이 10.8배, 유리체 혹은 망막출혈이 관찰되는 경우는 망막열공의 위험성이 37.5배 증가되는 것으로 조사되었다(Table 3).

망막열공의 치료로서 열공이 발견된 38안에서 레이저광응고술을 시행하였고, 추적 경과관찰기간 동안 38안 중 2안(5.3%)에서 각각 4주와 16주에 신생 망막열공이 발견되었으며, 2안 모두에서 자각증상 없이 경과관찰 중 발견되었고, 초기 검사에서 1안에서 망막열공과 유리체 출혈이 동반되었다.

## 고 찰

비문증이 갑작스럽게 발생하는 경우, 환자의 83%에서 뒤

유리체박리가 관찰되며, 그중 가장 흔한 원인으로서는 시신경 유두주위 조직의 박리나 미세출혈 등이 있다. 그 외 17%에서는 뒤유리체 박리가 없이 중심부 유리체 변성에 따른 섬유조직 형태의 혼탁으로 비문증 증상이 발생한다고 보고되었다.<sup>6</sup> 국내 보고에 따르면, 비문증을 호소하는 환자 중 86.9%에서 뒤유리체 박리가 관찰되었으며, 시신경유두주위 조직의 박리가 있는 경우가 81.7%로서 가장 흔한 원인이었으며, 그 외 유리체 출혈, 섬유성 혼탁 등이 합병되어 있었다.<sup>7</sup>

기존 연구에 따르면 급성 증상이 동반된 뒤유리체 박리 환자에서 망막열공이 관찰되는 빈도는 8.2-30.5%로 다양하게 보고되고 있다.<sup>4,8-16</sup> 반면 이번 연구에서는 비문증 증상을 주소로 내원한 환자 1744안 중 38안(2.17%)에게서 망막열공이 관찰되었으며, 이는 기존 연구들이 뒤유리체박리가 확진된 환자들을 대상으로 연구를 진행한 것에 비하여 이번 연구에서는 단순 비문증 증상을 주소로 내원한 환자들 전체를 대상으로 하였기에 빈도의 차이를 보이는 것으로 생각한다.

급성 증상이 동반된 뒤유리체 박리 환자에서 망막열공의 위험인자로 알려진 것으로는 유리체 출혈, 망막출혈, 근시, 외상, 인공수정체안, 무수정체안, 격자변성, 반대안의 망막박리의 과거력이 있는 경우, 망막박리의 가족력 등이 있다.<sup>17,18</sup> 이번 연구에서는 다수의 비문증 증상, -6D 이상의 고도근시, 격자변성, 유리체 혹은 망막 출혈 등이 망막열공의 위험인자로 조사되었으며, 교차비 분석 결과 유리체 혹은 망막출혈, 격자변성, -6D 이상의 고도근시, 다수의 비문증 등의 순으로 망막열공 발생의 위험성이 높았다. 이는 기존의 연구와 비교하여 큰 차이를 보이지는 않았으며, 각 항목의 교차비를 분석하여 망막열공과의 연관성을 조사한 것에

의의가 있다.

Coffee et al<sup>16</sup>의 연구에서는 비문증, 광시증 등의 급성증상이 동반된 뒤유리체박리 환자를 대상으로, 초기 검사 후 단순 뒤유리체박리가 진단된 136안을 대상으로 6주 후 재검을 시행한 결과 2안(1.5%)에서 새로운 망막열공이 관찰되었다고 보고하였고, van Overdam et al<sup>19</sup>은 전향적인 연구에서 초기 검사 후 단순 뒤유리체박리가 진단된 250안을 대상으로 6주 후 다시 검사를 시행한 결과 이 중 13안(5.2%)에서 망막열공이 관찰되었다고 보고하였으며, 2005년 시행된 후속연구에서 270안 중 6주 후 재검을 시행한 결과 10안(3.7%)에서 새로운 망막열공이 관찰되었으며, 초기 검사에서 다수의 비문증 증상을 호소하거나 유리체 출혈, 주변부 망막 출혈이 관찰된 경우 혹은 이후 새롭게 증상이 발생한 경우가 지연된 망막열공의 예측 위험인자라고 보고하였다.<sup>20</sup> 하지만 본 연구에서는 뒤유리체 박리가 관찰된 환자에서 의료진에 따라 증상이 경미한 경우 경과관찰을 하지 않는 경우가 다수 있었으며, 경과관찰을 권유하였음에도 경과관찰 소실된 경우가 매우 많은 빈도로 발생하여 이에 대한 추가 연구를 시행하지 못하였다.

또한 Sharma et al<sup>21</sup>의 연구에서는 뒤유리체박리와 망막열공이 동반되어 치료받은 155안 중 19안(12.2%)에서 추적 경과관찰 중 새로운 망막열공이 발생하였으며, 8안 중 7안이 초기 망막열공의 치료 후 12개월 내에 발생하였다고 보고하였다. 본 연구에서는 38안 중 2안(5.3%)에서 신생 망막열공이 발생하였으며, 2안 모두에서 자각 증상 없이 4개월 이내의 경과관찰 기간 도중 망막열공이 관찰되었고, 1안의 경우, 초기 검사에서 유리체 출혈이 동반되었다.

이번 조사의 결과, 비문증을 호소하는 환자에서 즉각적으로 안저검사를 시행하여 망막열공 등의 망막이상을 발견하는 것이 중요한 것으로 생각한다. 특히 다수의 비문증을 호소하거나, -6D 이상의 고도근시인 경우, 안저검사에서 유리체 출혈 또는 망막 출혈, 격자변성이 관찰되는 경우는 망막열공의 발생의 위험성이 증가하므로 보다 주의 깊은 안저검사가 필요하다.

초기 검사상 안저가 정상이더라도 0.5-5.2%<sup>12,20,22</sup>의 낮은 빈도에서 수주 후 지연된 망막열공이 발생할 가능성이 있으므로 특히 유리체 내 색소세포, 망막 또는 유리체 출혈, 새로운 증상의 발생, 격자변성 등의 소견이 동반되는 경우 2-6주 간격의 주기적인 안저검사가 필요하며,<sup>16</sup> 망막열공이 관찰되어 레이저 광응고술 치료를 받은 환자의 경우에서도 신생 망막열공의 발생가능성이 있으므로 주기적인 안저검사로 망막열공의 조기발견 및 치료가 이루어져야 할 것으로 생각한다.<sup>21</sup>

본 연구에서는 후향적 연구로서 환자 군의 수가 대조군

과 비교하여 개체수의 차이가 큰 한계점을 가지며, 초기 검사 후 경과관찰을 통한 망막열공의 발생 빈도 등을 확인하지 못하여 추후 이에 대한 대규모의 장기간 전향적 연구가 필요할 것으로 생각한다.

## REFERENCES

- 1) Hollands H, Johnson D, Brox AC, et al. Acute-onset floaters and flashes: is this patient at risk for retinal detachment? JAMA 2009;302:2243-9.
- 2) Hikichi T, Hirokawa H, KadoM, et al. Comparison of the prevalence of posterior vitreous detachment in whites and Japanese. Ophthalmic Surg 1995;26:39-43.
- 3) Chuo JY, Lee TY, Hollands H, et al. Risk factors for posterior vitreous detachment: a case-control study. Am J Ophthalmol 2006;142:931-7.
- 4) Byer NE. Natural history of posterior vitreous detachment with early management as the premier line of defense against retinal detachment. Ophthalmology 1994;101:1503-13.
- 5) Boldrey EE. Risk of retinal tears in patients with vitreous floaters. Am J Ophthalmol 1983;96:783-7.
- 6) Murakami K, Jalkh AE, Avila MP, et al. Vitreous floaters. Ophthalmology 1983;90:1271-6.
- 7) Jeong G, Lee SH, Oum BS. Clinical research of the vitreous floaters. J Korean Ophthalmol Soc 1988;29:303-8.
- 8) Hikichi T, Trempe CL. Relationship between floaters, light flashes, or both, and complications of posterior vitreous detachment. Am J Ophthalmol 1994;117:593-8.
- 9) Linder B. Acute posterior vitreous detachment and its retinal complications: a clinical biomicroscopic study. Acta Ophthalmol 1966;87:S1-108.
- 10) Tasman WS. Posterior vitreous detachment and peripheral retinal breaks. Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol 1968;72:217-24.
- 11) Jaffe NS. Complications of acute posterior vitreous detachment. Arch Ophthalmol 1968;79:568-71.
- 12) Tabotabo MM, Karp LA, Benson WE. Posterior vitreous detachment. Ann Ophthalmol 1980;12:59-61.
- 13) Novak MA, Welch RB. Complications of acute symptomatic posterior vitreous detachment. Am J Ophthalmol 1984;97:308-14.
- 14) Dayan MR, Jayamanne DG, Andrews RM, Griffiths PG. Flashes and floaters as predictors of vitreoretinal pathology: is follow-up necessary for posterior vitreous detachment? Eye (Lond) 1996;10:456-8.
- 15) Richardson PS, Benson MT, Kirkby GR. The posterior vitreous detachment clinic: do new retinal breaks develop in the six weeks following an isolated symptomatic posterior vitreous detachment? Eye (Lond) 1999;13:237-40.
- 16) Coffee RE, Westfall AC, Davis GH, et al. Symptomatic posterior vitreous detachment and the incidence of delayed retinal breaks: case series and meta-analysis. Am J Ophthalmol 2007;144:409-13.
- 17) Sigelman J. Vitreous base classification of retinal tears: clinical application. Surv Ophthalmol 1980;25:59-70.
- 18) Boldrey EE. Relationship between floaters, light flashes, or both, and complications of posterior vitreous detachment. Am J Ophthalmol 1994;118:682-3.
- 19) van Overdam KA, Bettink-Remeijer MW, Mulder PG, van Meurs

- JC. Symptoms predictive for the later development of retinal breaks. Arch Ophthalmol 2001;119:1483-6.
- 20) van Overdam KA, Bettink-Remeijer MW, Klaver CC, et al. Symptoms and findings predictive for the development of new retinal breaks. Arch Ophthalmol 2005;123:479-84.
- 21) Sharma MC, Regillo CD, Shuler MF, et al. Determination of the incidence and clinical characteristics of subsequent retinal tears following treatment of the acute posterior vitreous detachment-related initial retinal tears. Am J Ophthalmol 2004;138:280-4.
- 22) Kanski JJ. Complications of acute posterior vitreous detachment. Am J Ophthalmol 1975;80:44-6.

---

= 국문초록 =

## 비문증을 주소로 망막열공이 동반된 경우의 위험인자

**목적:** 비문증을 주소로 내원한 환자를 대상으로 망막열공의 빈도를 조사하였으며, 또한 망막열공이 진단된 경우 동반된 위험인자에 대하여 알아보하고자 한다.

**대상과 방법:** 2012년 7월 1일부터 2012년 10월 30일까지 본원 망막병원에 비문증을 주소로 내원한 환자 1,744명 1,744안을 대상으로 망막열공으로 진단받은 환자의 빈도를 조사하였다. 망막열공군과 대조군으로 구분하여 나이, 성별, 증상안, 광시증 유무, 증상기간, -6D 이상의 고도근시, 다수의 비문증 여부에 대하여 조사하였으며, 안저검사상 격자변성, 유리체출혈, 망막출혈 등이 동반된 빈도에 대하여 후향적으로 알아보았다.

**결과:** 비문증 주소로 내원한 환자 1744명 1744안 중, 망막열공으로 진단된 환자는 38안(2.17%)이었으며, 대조군으로 분류된 환자는 1706안(97.83%)이었다. 망막열공군과 대조군을 단변량 분석으로 통해 조사한 결과, 망막열공군에서 다수의 비문증, -6D 이상의 고도 근시가 있는 경우 대조군에 비하여 망막열공의 위험도가 각각 3.4배, 4.4배 높게 관찰되었으며, 격자변성, 유리체 혹은 망막출혈이 동반된 경우, 망막열공 발생의 위험도가 각각 10.8배, 37.5배 높게 관찰되었다. 망막열공으로 레이저 광응고술 후 경과관찰 중, 2안(5.3%)에서 신생 망막열공이 발생하였다.

**결론:** 망막 혹은 유리체 출혈, 격자변성, 다수의 비문증, 고도근시 등이 동반된 비문증 환자의 경우 망막열공이 발생할 가능성이 크므로 더욱 세밀한 안저검사 및 경과관찰이 필요할 것으로 생각한다.

〈대한안과학회지 2014;55(8):1162-1166〉

---