

## 외상 전방출혈 환자에서 고안압증의 발생률과 위험인자

### The Incidence and Risk Factors for Ocular Hypertension in Traumatic Hyphema

신문경 · 서지영 · 진상욱

Moon Kyeong Shin, MD, Ji Young Suh, MD, Sang Wook Jin, MD

동아대학교 의과대학 안과학교실

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

**Purpose:** To evaluate the incidence and risk factors for ocular hypertension (OHT) in traumatic hyphema within 7 days after trauma.

**Methods:** A retrospective case series study of 265 traumatic hyphema inpatients from 2010–2016. OHT was defined as intraocular pressure (IOP) that exceeded 21 mmHg using two consecutive measurements by a Goldmann applanation tonometer within 7 days after trauma. The subjects were divided into two groups (OHT group and non-OHT group). Age, sex, best-corrected visual acuity (BCVA), IOP, hyphema grade, presence of systemic disease, and past history of glaucoma were compared between the two groups.

**Results:** Of the 265 patients, 95 (35.8%) developed OHT after traumatic hyphema. Of those 95 patients, 70 (73.7%) developed OHT within 1 day after trauma; 18 (18.9%) developed OHT 2–3 days after trauma; and 7 (7.4%) developed OHT 4–7 days after trauma. Compared to the non-OHT group, the OHT group had a lower visual acuity ( $p = 0.018$ ) and higher IOP ( $p < 0.001$ ). In addition, if the hyphema grade was higher the incidence of OHT was significantly higher ( $p = 0.017$ ). Using multivariate logistic regression analysis, the BCVA ( $p = 0.045$ ) and hyphema grade ( $p = 0.006$ ) were associated with the incidence of OHT in traumatic hyphema within 7 days after trauma.

**Conclusions:** The incidence of OHT in traumatic hyphema within 7 days after trauma was 35.8%. The BCVA and hyphema grade were associated with the incidence of OHT within 7 days after trauma.

J Korean Ophthalmol Soc 2018;59(8):773-778

**Keywords:** Intraocular pressure, Risk factor, Traumatic hyphema

전방출혈은 전방에 혈액이 축적되는 것으로 홍채신생혈관, 망막모세포종, 홍채흑색종 등과 같은 질환에서 자발적

으로 발생하거나 안수술 후 발생하는 경우가 있으나 가장 흔한 원인은 외상에 의한 것이다.<sup>1,4</sup> 외상에 의한 전방출혈은 안외상의 주요한 전조 증상일 수 있고 질환 자체만으로도 여러 가지 심각한 합병증을 유발할 수 있다.<sup>5</sup> 외상 전방출혈이 유발할 수 있는 합병증으로는 안압상승,<sup>6,7</sup> 재출혈,<sup>8</sup> 각막혈액착색,<sup>9</sup> 시신경 위축<sup>10</sup> 등의 합병증이 발생할 수 있으며, 특히 안압상승에 의한 이차적인 녹내장성 시신경 손상은 장기적인 시력 예후에 악영향을 미치게 된다. 이전 몇몇 연구에서 외상 후 발생하는 안압상승과 앞방각후퇴녹내장 등 이차성 녹내장의 빈도 및 위험인자를 보고하였으나 이는 주로 개방성 안구 손상을 대상으로 하였거나 외상 후 후기에 발생하는 합병증에 관한 연구였다.<sup>11-13</sup> 하지만 아직

■ Received: 2018. 3. 29.      ■ Revised: 2018. 5. 14.

■ Accepted: 2018. 7. 27.

■ Address reprint requests to Sang Wook Jin, MD  
Department of Ophthalmology, Dong-A University Hospital,  
#26 Daesingongwon-ro, Seo-gu, Busan 49201, Korea  
Tel: 82-51-240-5227, Fax: 82-51-254-1987  
E-mail: swjin@dau.ac.kr

\* This work was supported by the Dong-A University Research Fund.

\* Conflicts of Interest: The authors have no conflicts to disclose.

© 2018 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.

까지 폐쇄성 안구 손상이나 안외상에 의한 전방출혈 발생 시 초기 안압 변화 및 고안압증을 유발할 수 있는 위험인자에 대한 연구는 부족하다.

또한 외상 전방출혈 환자 중 조기에 고안압증의 위험성이 높은 경우 적절한 치료를 신속하게 하기 위해 입원 치료 및 면밀한 외래 경과관찰이 필요한 경우가 있다. 전방출혈의 정도와 재출혈의 위험성을 평가하여 위험도가 높은 환자는 입원하여 경과관찰이 필요하다고 보고한 몇몇 연구가 있으나 외상 초기 고안압증 발생의 위험인자와 시신경 손상의 고위험군 여부, 그리고 고위험군일 경우 입원 치료 권유에 대한 정확한 지침은 부족한 실정이다.<sup>14</sup> 본 저자들은 외상 전방출혈이 있는 환자에서 외상 전방출혈 발생 1주일 이내 고안압증의 발생률과 이에 영향을 미칠 수 있는 위험인자를 확인하고 이를 토대로 입원 치료나 면밀한 외래 경과관찰의 필요성이 있는 환자의 특성에 대해 알아보하고자 하였다.

## 대상과 방법

2010년부터 2016년까지 본원에 내원하여 외상 전방출혈로 진단받고 입원 치료를 받았던 환자를 대상으로 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 본 연구는 동아대학교병원 생명윤리위원회의 승인을 받아 시행하였다. 본 연구의 모든 과정들은 헬싱키 선언(Declaration of Helsinki)을 준수하였다. 모든 외상 전방 출혈 환자들은 입원 시 문진을 통하여 나이, 성별, 가족력, 수술력, 약물복용력, 이전 안구외상의 과거력이 있는지를 조사하였고 최대교정시력측정, 안압 측정, 세극등현미경검사, 안저검사를 시행하였다. 본원의 외상 전방 출혈 환자의 입원 기준은 다음과 같다: (1) 외상 전방출혈의 정도가 grade 1 이상인 경우, (2) 미세전방출혈이지만 고안압증 소견을 동반하고 있거나 전신 질환, 약물복용력 등으로 인해 재출혈의 위험성이 높은 경우, (3) 환자가 입원을 원하는 경우.

외상 전방출혈을 제외하고 외상으로 인해 다른 안과적 합병증이 동반된 경우, 녹내장 과거력을 제외한 안압에 영향을 미칠 수 있는 안과적 과거력이 있는 경우, 본원 내원 전 고안압증에 관련한 치료를 받고 전원된 경우, 그리고 외상 후 7일이 경과하여 안압상승이 발생한 경우는 제외하였다.

외상 전방출혈의 정도는 다음과 같이 분류하였다: (1) 미세전방출혈: 순환하는 적혈구만 존재하는 경우, (2) Grade 1: 전방에서 혈액이 차지하는 비율이 1/3 미만인 경우, (3) Grade 2: 전방에서 혈액이 차지하는 비율이 1/3 이상에서 1/2 미만인 경우, (4) Grade 3: 전방에서 혈액이 차지하는

비율이 1/2 이상이지만 전체 전방출혈은 아닌 경우, (5) Grade 4: 전방 전체가 응고된 혈액으로 가득 찬 경우.

외상 전방출혈 환자는 입원 후 0.5% moxifloxacin hydrochloride (Vigamox<sup>®</sup>; Alcon, Fort Worth, TX, USA), 0.1% fluorometholone (Fluvin<sup>®</sup>; Taejoon Pharm., Seoul, Korea) 점안액을 1일 4회씩 점안하기 시작하였으며 고안압증이 발생한 경우 anti-glaucoma eye drop을 추가하였다.

안압의 측정은 골드만압평안압계를 이용하여 측정하였다. 고안압증은 1회 측정에서 안압이 높게 측정된 경우 연속적으로 1회 더 안압을 측정하였으며 2번 모두 안압이 21 mmHg 이상 초과한 경우로 정의하였다.<sup>15</sup>

외상 수상 후 1주일 이내 고안압증이 발생한 군과 그렇지 않은 군으로 나누었고 두 군 사이의 나이, 성별, 초진 시 최대교정시력, 안압, 전방출혈의 정도, 전신 질환 유무, 녹내장 과거력을 비교 분석하였다. 외상 초기에 고안압증 발생에 영향을 미치는 위험인자를 예측하고자 하였기 때문에 외상 후 1개월경 시행하는 전방각경검사 결과는 분석에서 제외하였다.

통계적 분석은 SPSS version 22.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 사용하였으며, 범주형 변수는 Pearson chi-square test를 이용하여 검증하였고, 연속 변수는 Student *t*-test를 이용하여 검증하였다. 다변량 회귀 분석을 통해 외상 초기 고안압증 발생에 영향을 미치는 위험인자를 통계 분석하였다.

## 결 과

본 연구에 포함된 환자는 265명이었으며 이 중 남자는 182명(68.7%), 여자는 83명(31.3%)이었다. 평균 나이는 34.9 ± 11.2세, 외상 당시 평균 안압은 19.6 ± 8.1 mmHg, 외상 당시 평균 전방 출혈 정도는 0.45 ± 0.32였다. 평균 재원 일수는 5.9 ± 2.4일이었다. 고혈압 과거력이 있는 환자는 22명(8.3%), 당뇨 과거력이 있는 환자는 28명(10.6%)이었고 녹내장 과거력이 있는 환자는 없었다(Table 1).

265명의 환자 중 재원 기간 중 안압상승이 있었던 환자는 95명(35.8%)이었고 재원 기간 중 안압상승이 없었던 환자는 170명(170안, 64.2%)이었다. 고안압증이 발생한 환자 95명의 초진 당시 평균 안압은 26.1 ± 4.2 mmHg, 최대 상승한 안압의 평균은 37.2 ± 7.4 mmHg였다. 고안압증이 발생하였던 환자 중 외상 후 1일 이내 안압이 상승한 환자는 70명(73.7%), 2-3일 사이 안압이 상승한 환자는 18명(18.9%), 4-7일 이내 안압이 상승한 환자는 7명(7.4%)이었다(Fig. 1). 고안압증이 발생한 환자 모두 약물 치료만으로 안압이 조절되었으며, 약물 치료에도 불구하고 안압이 조

절되지 않아 전방세척술 등의 수술적 치료가 필요한 환자는 없었다.

외상 전방출혈 후 1주일 이내 고안압증이 발생한 군과 발생하지 않은 군 간의 비교에서 외상 당시 나이, 성별, 당뇨, 고혈압 유무는 유의한 차이가 없었다. 하지만 고안압증이 발생한 군이 발생하지 않은 군에 비해 외상 직후 초진 시 최대교정시력이 유의하게 낮았고( $p$ -value=0.018), 외상 직후 안압이 유의하게 높았다( $p$ -value<0.001). 또한 외상 전방출혈의 정도가 심할수록 고안압증이 발생하는 비율이 유의하게 높았다( $p$ -value=0.017) (Table 2).

**Table 1.** Clinical and demographic data of the patients (N = 265)

Characteristics	Value
Age (years)	34.9 ± 11.2
Male (n, %)	182 (68.7)
Initial V/A (logMAR)	0.54 ± 0.35
Baseline IOP (mmHg)	19.6 ± 8.1
HypHEMA grade (n, %)	
MicrohypHEMA	174 (65.7)
Grade 1	67 (25.3)
Grade 2	23 (8.7)
Grade 3	2 (0.8)
Grade 4	0 (0)
Period of hospitalization (days)	5.9 ± 2.4
Systemic disease (n, %)	
Hypertension	22 (8.3)
Diabetes mellitus	28 (10.6)
History of glaucoma	0 (0)

Values are presented as the mean ± standard deviation or n (%) unless otherwise indicated.  
V/A = visual acuity; IOP = intraocular pressure.

**Table 2.** Comparison between ocular hypertension (OHT) group and non-OHT group

	OHT (n = 95)	Non-OHT (n = 170)	p-value
Age (years)	34.5 ± 10.1	35.2 ± 11.8	0.906 <sup>†</sup>
Male (n, %)	65 (68.4)	117 (68.8)	0.946 <sup>*</sup>
Initial V/A	0.45 ± 0.39	0.71 ± 0.34	0.018 <sup>†</sup>
Initial IOP	26.1 ± 10.4	16.1 ± 2.7	<0.001 <sup>†</sup>
HypHEMA grade (n, %)			0.017 <sup>‡</sup>
MicrohypHEMA	53 (55.8)	121 (71.2)	
Grade 1	30 (31.6)	67 (21.2)	
Grade 2	11 (11.6)	23 (7.1)	
Grade 3	1 (1.1)	2 (0.6)	
Grade 4	0 (0)	0 (0)	
Systemic disease (n, %)			
Hypertension	7 (7.4)	15 (8.8)	0.681 <sup>†</sup>
Diabetes mellitus	10 (10.5)	18 (10.6)	0.987 <sup>†</sup>

Values are presented as the mean ± standard deviation or n (%) unless otherwise indicated.

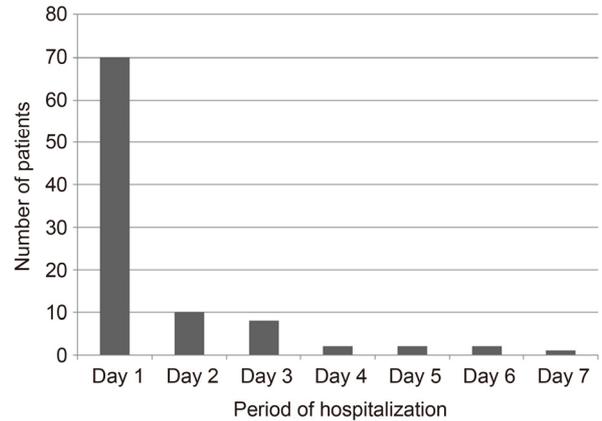
V/A = visual acuity; IOP = intraocular pressure.

<sup>\*</sup>Pearson chi-square test. Statistical significance:  $p < 0.005$ ; <sup>†</sup>Student  $t$ -test. Statistical significance:  $p < 0.005$ ; <sup>‡</sup>Linear-by-Linear association. Statistical significance:  $p < 0.005$ .

외상 전방출혈 후 1주일 이내 고안압증 발생에 영향을 미치는 위험인자를 알아보기 위해 고안압증이 발생한 군과 그렇지 않은 군의 인구학적 특성, 초진 당시 최대교정시력, 안압, 외상 전방출혈의 정도, 전신 질환의 유무, 그리고 녹내장 과거력의 유무를 다변량 회귀 분석을 시행하여 분석한 결과, 초진 시 최대교정시력( $p$ -value=0.045), 외상 전방출혈의 정도( $p$ -value=0.006)가 외상 전방출혈 이후 1주일 이내 고안압증이 발생할 수 있는 위험인자였다(Table 3).

## 고찰

본 연구는 외상 전방출혈 환자에서 외상 후 일주일 이내



**Figure 1.** Incidence of ocular hypertension during hospitalization in traumatic hyphema. 73.7% developed ocular hypertension within 1 day after trauma, 18.9% developed between 2-3 days, and 7.4% developed between 4-7 days.

**Table 3.** Association of incidence of ocular hypertension (OHT) with demographic and ocular variables from multivariate logistic regression analysis

Variables	OR	95% CI	p-value
Age	1.036	0.959-1.119	0.210
Male (1/2)*	0.057	0.001-2.248	0.091
Initial V/A	0.021	0.000-1.764	0.045
Initial IOP	0.297	0.037-2.366	0.061
Hyphema grade	0.553	0.370-0.828	0.006
Systemic disease			
Hypertension (1/2)†	0.068	0.042-2.958	0.729
Diabetes mellitus (1/2)†	0.751	0.035-3.124	0.577

OR = odds ratio; CI = confidence interval; V/A = visual acuity; IOP = intraocular pressure.

\*Dummy variables for male: 1 = male, 2 = female; †Dummy variables for hypertension and diabetes mellitus: 1 = positive, 2 = negative.

고안압증이 발생하는 비율과 고안압증 발생에 영향을 미치는 위험인자를 알아보고자 하였다. 이를 통해 입원 치료나 면밀한 외래 경과관찰이 필요한 환자의 가이드라인을 정하는 데 도움을 주고자 하는 데 그 의의가 있다. 본 연구 결과에서는 95명(35.8%)에서 외상 전방출혈 발생 후 1주일 이내 고안압증이 발생하였고 이 중 외상 후 1일 이내 고안압증이 발생한 환자가 70명(77.8%)으로 대부분을 차지하였다. 다변량 회귀 분석을 통한 고안압증 발생의 위험인자를 분석한 결과, 초진 시 최대교정시력과 외상 전방출혈의 정도가 고안압증 발생의 위험인자였다.

본 연구에서는 외상 전방출혈 후 1주일 이내 고안압증이 발생할 수 있는 빈도는 35.8%였다. 이는 외상 전방출혈 후 대략 30%의 환자에서 안압이 상승하였다고 보고한 결과와 비슷한 결과였다. 또한 Sihota et al<sup>13</sup>은 폐쇄성 안구 손상에 서 외상 녹내장 발생의 조기 예측 인자를 조사한 결과 43%의 환자에서 최소 3개월간 지속적인 안압상승이 있었다고 보고하였으나 이 결과는 외상 전방출혈뿐만 아니라 유리체, 망막 등을 포함한 다양한 형태의 폐쇄성 안구 손상을 대상으로 하였다는 점과 외상 후 1개월 이후 발생하는 안압상승도 포함된 결과여서 본 결과에서 보이는 안압상승의 빈도보다는 높은 안압상승 발생 빈도를 보였다.

본 연구에서 외상 전방출혈 후 고안압증이 발생한 환자 중 외상 후 1일 이내 안압이 상승한 경우가 73.7%로 가장 많은 빈도를 차지하였으나 2-7일 사이 안압이 상승한 경우도 26.3%였다. 현재까지 외상에 의한 전방출혈을 포함한 전방출혈 환자의 경과관찰 기간 간격에 대한 명확한 가이드라인이 설정되어 있지는 않고 환자의 전신 질환 유무나 전방출혈의 정도 등을 고려하여 입원 기간을 정하거나 경과관찰 기간의 간격을 정하는 경우가 많았다.<sup>14</sup> 본 연구 결과에 따르면 전방출혈 발생 후 시간 경과에 따라 안압상승의 발생 빈도가 감소하긴 하지만 2-7일 사이에도 고안압증 발생의 위험성은 여전히 존재하므로 외상 후 초기에 경과

관찰 간격을 짧게 하여 안압상승이 발생하였을 경우 적절한 치료를 신속히 시행하는 것이 중요할 것으로 생각된다.

외상에 의해 발생하는 전방출혈 환자에서 초기에 급격한 안압의 상승은 적혈구(erythrocyte), 섬유소(fibrin), 그리고 혈소판에 의한 섬유주의 폐쇄에 의한 경우가 많다. 이런 섬유주의 폐쇄에 의한 안압상승의 위험인자 혹은 안압상승 후 발생하는 이차적인 녹내장의 위험인자로는 나이, 전방출혈의 정도, 안압상승의 정도나 기간 그리고 후퇴각(angle recession)의 범위 등이 있다.<sup>7,14</sup> Coles<sup>7</sup>는 235명의 외상 전방출혈 환자를 대상으로 한 연구에서 전방출혈의 정도가 안압상승의 주요한 위험인자라고 보고하였고, Rakusin<sup>16</sup>은 외상 전방출혈의 정도가 클수록 2차성 녹내장의 발생률이 높아진다고 보고하였다. 위험인자로 180°를 넘는 후퇴각의 범위, 전방출혈의 정도, 수정체 손상 유무, 초기 안압 정도를 보고한 연구 결과도 있다.<sup>17-19</sup> 하지만 이전 연구 결과들은 다양한 정도의 안구 외상 환자를 대상으로 한 연구였으며, 또한 외상 후 1주일 이내 초기 고안압증 발생에 영향을 미치는 위험인자를 조사한 연구 결과는 없었다. 본 연구에서는 다변량 회귀분석 결과, 초진 시 최대교정시력과 외상 전방출혈의 정도가 외상 후 1주일 이내 고안압증 발생에 영향을 미치는 위험인자였다. 따라서 이런 위험인자를 가진 외상 전방출혈 환자는 입원 치료를 권유하거나 면밀한 외래 경과관찰이 필요할 것으로 생각된다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다: (1) 3차 의료기관을 내원한 환자들만을 대상으로 하였다는 점, (2) 후향적 연구라는 점, (3) 안압상승의 요인 중 하나로 작용할 수 있는 스테로이드 사용에 대한 부분을 충분히 분석하지 못한 점, (4) 7일 이전에 퇴원한 환자가 연구에 포함되어 있어서 일주일째 외래에서 안압을 측정하였기는 하지만 퇴원 후 외래 첫 방문 사이에 안압이 상승하였을 경우는 연구에서 제외되었을 가능성이 있다는 점. 하지만 외상에 의한 전방출혈 환자에서 외상 후 1주일 이내 고안압증 발생률과 발생 시기를

확인하고 이에 영향을 미칠 수 있는 위험인자를 알아냄으로써 조기에 입원 치료나 면밀한 외래 경과관찰이 필요한 환자의 특성을 알아보았다는 부분에서 의의가 있다고 사료된다.

결론적으로 외상에 이은 전방 출혈 환자의 35.8%에서 고안압증이 발생하였다. 대부분 외상 후 1일 이내 안압상승이 일어났고 이후에도 안압상승이 발생할 위험성은 있었다. 특히 외상 초기 최대교정시력과 전방출혈의 정도가 고안압증 발생에 영향을 끼치는 위험인자이므로 이런 위험인자를 가진 외상 전방출혈 환자는 조기에 입원 치료나 면밀한 외래 경과관찰이 필요할 것으로 사료된다.

## REFERENCES

- 1) Ghafari AB, Siamian H, Aligolbandi K, Vahedi M. Hyphema caused by trauma. *Med Arch* 2013;67:354-6.
- 2) Arentsen JJ, Green WR. Melanoma of the iris: report of 72 cases treated surgically. *Ophthalmic Surg* 1975;6:23-37.
- 3) Blanksma LJ, Hooijmans JM. Vascular tufts of the pupillary border causing a spontaneous hyphaema. *Ophthalmologica* 1979;178:297-302.
- 4) Kurz GH, Zimmerman LE. Spontaneous hyphema and acute glaucoma as initial signs of recurrent iris melanoma. *Arch Ophthalmol* 1963;69:581-2.
- 5) Türkcü FM, Yüksel H, Sahin A, et al. Demographic and etiological characteristics of children with traumatic serious hyphema. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2013;19:357-62.
- 6) Crouch ER, Williams PB. Trauma: ruptures and bleeding. In: Tasmani W, Jager EM, eds. *Duane's Clinical Ophthalmology*, 1st ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1993; 1-18.
- 7) Coles WH. Traumatic hyphema: an analysis of 235 cases. *South Med J* 1968;61:813-6.
- 8) Fong LP. Secondary hemorrhage in traumatic hyphema. Predictive factors for selective prophylaxis. *Ophthalmology* 1994;101:1583-8.
- 9) Brodrick JD. Corneal blood staining after hyphaema. *Br J Ophthalmol* 1972;56:589-93.
- 10) Read J, Goldberg MF. Comparison of medical treatment for traumatic hyphema. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1974;78:799.
- 11) Turalba AV, Shah AS, Andreoli MT, et al. Predictors and outcomes of ocular hypertension after open-globe injury. *J Glaucoma* 2014;23:5-10.
- 12) Bojikian KD, Stein AL, Slabaugh MA, Chen PP. Incidence and risk factors for traumatic intraocular pressure elevation and traumatic glaucoma after open-globe injury. *Eye (Lond)* 2015;29:1579-84.
- 13) Sihota R, Kumar S, Gupta V, et al. Early predictors of traumatic glaucoma after closed globe injury: trabecular pigmentation, widened angle recess, and higher baseline intraocular pressure. *Arch Ophthalmol* 2008;126:921-6.
- 14) Bansal S, Gunasekeran DV, Ang B, et al. Controversies in the pathophysiology and management of hyphema. *Surv Ophthalmol* 2016;61:297-308.
- 15) Roth DB, Verma V, Realini T, et al. Long-term incidence and timing of intraocular hypertension after intravitreal triamcinolone acetonide injection. *Ophthalmology* 2009;116:455-60.
- 16) Rakusin W. Traumatic hyphema. *Am J Ophthalmol* 1972;74:284-92.
- 17) Sihota R, Sood NN, Agarwal HC. Traumatic glaucoma. *Acta Ophthalmol Scand* 1995;73:252-4.
- 18) Girkin CA, McGwin G Jr, Long C, et al. Glaucoma after ocular contusion: a cohort study of the United States Eye Injury Registry. *J Glaucoma* 2005;14:470-3.
- 19) Canavan YM, Archer DB. Anterior segment consequences of blunt ocular injury. *Br J Ophthalmol* 1982;66:549-55.

= 국문초록 =

## 외상 전방출혈 환자에서 고안압증의 발생률과 위험인자

**목적:** 외상 전방출혈이 있는 환자에서 외상 후 1주일 이내 고안압증의 발생률과 이에 영향을 미칠 수 있는 위험인자를 알아보고자 하였다.

**대상과 방법:** 2010년부터 2016년까지 본원에 내원하여 외상 전방출혈로 진단받고 입원 치료를 받았던 환자 265명, 265안을 대상으로 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 고안압증은 외상 후 1주일 이내 골드만압평안압계를 이용한 2번의 연속적인 안압 측정에서 21 mmHg를 초과한 경우로 정의하였다. 외상 수상 후 1주일 이내 고안압증이 발생한 군과 그렇지 않은 군으로 나누어, 두 군 사이 나이, 성별, 초진 시 최대교정시력, 안압, 전방출혈의 정도, 전신 질환 유무, 녹내장 과거력을 비교 분석하였다.

**결과:** 외상 전방출혈로 입원 치료한 환자 중 외상 후 1주일 이내 고안압증이 발생한 환자는 95명(35.8%)이었다. 고안압증이 발생한 환자 중 1일 이내 안압이 상승한 환자는 70명(73.7%), 2-3일 사이 안압이 상승한 환자는 18명(18.9%), 4-7일 이내 안압이 상승한 환자는 7명(7.4%)이었다. 고안압증이 발생한 군이 발생하지 않은 군에 비해 외상 직후 최대교정시력이 유의하게 낮았고( $p$ -value=0.018), 외상 직후 안압이 유의하게 높았다( $p$ -value<0.001). 또한 외상 전방출혈의 정도가 심할수록 고안압증이 발생하는 비율이 유의하게 높았다( $p$ -value=0.017). 다변량 회귀 분석을 시행한 결과에서는 초진 시 최대교정시력( $p$ -value=0.045), 외상 전방출혈의 정도( $p$ -value=0.006)가 외상 전방출혈 이후 1주일 이내 고안압증이 발생할 수 있는 위험인자였다.

**결론:** 외상 전방출혈이 있는 환자에서 외상 전방출혈 발생 1주일 이내 고안압증의 발생률은 35.8%였다. 외상 후 1주일 이내 고안압증의 발생에 영향을 미치는 위험인자는 외상 초기 최대교정시력과 전방출혈 정도이다.

<대한안과학회지 2018;59(8):773-778>