한 눈 안면화염혈관종 녹내장 환자에서 무증상 반대 눈 안압과 유두함몰비에 대한 고찰

Clinical Features of the Fellow Eyes of Children with Unilateral Facial Port-Wine Stains and Ipsilateral Glaucoma

신영인 · 김영국 · 최수연 · 이윤정 · 장미리내 · 위서영 · 정진욱 · 박기호

Young In Shin, MD, Young Kook Kim, MD, PhD, Sooyeon Choe, MD, Yun Jeong Lee, MD, Mirinae Jang, MD, Seoyoung Wy, MD, Jin Wook Jeoung, MD, PhD, Ki Ho Park, MD, PhD

서울대학교 의과대학 서울대학교병원 안과학교실

Department of Ophthalmology, Seoul National University Hospital, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: To investigate the clinical features of non-affected fellow eyes in patients with unilateral facial port-wine stain (PWS) and ipsilateral secondary glaucoma.

Methods: We performed a retrospective analysis of the medical records of 35 patients with unilateral facial PWS glaucoma and those of controls (35 subjects without both facial PWS and glaucoma) between September 1996 and May 2020. We noted patients' age at the glaucoma diagnosis (for unilateral facial PWS glaucoma patients) or at the initial examination (for controls), cup-to-disc ratio (CDR), and intraocular pressure (IOP). We compared the clinical features between the glaucoma-free eyes in patients with unilateral facial PWS glaucoma and the controls.

Results: The mean age at the glaucoma diagnosis for unilateral facial PWS glaucoma patients was 0.56 ± 0.99 years (range, 0.08-4). The mean IOP of the glaucoma-free eyes was 16.68 ± 5.73 mmHg (range, 9-22.9), and the mean CDR was 0.37 ± 0.14 (range, 0.15-0.80) at glaucoma diagnosis. The mean IOP of the glaucoma-free eyes was 14.14 ± 6.29 mmHg (range, 8.1-26.7), and the mean CDR was 0.37 ± 0.12 (range, 0.26-0.82) at final examination. When comparing glaucoma-free eyes of the unilateral facial PWS glaucoma patients with the control group (mean age, 11.2 ± 7.4 years), the mean CDR was significantly greater (0.37 ± 0.12 vs. 0.30 ± 0.08 ; $p = 0.014$) but there was no significant difference in the mean IOP (14.14 ± 6.29 mmHg vs. 14.57 ± 2.49 mmHg; $p = 0.712$).

Conclusions: The glaucoma-free eyes of unilateral facial PWS glaucoma patients showed greater CDR compared to the non-facial PWS and non-glaucoma controls. Additional longitudinal studies are needed to investigate the clinical course of those eyes, whether the risk of developing glaucoma is increased.

J Korean Ophthalmol Soc 2021;62(12):1637-1642

Keywords: Facial port-wine stain, Glaucoma, Nevus flammeus, Sturge-Weber syndrome

■ Received: 2021. 5. 24. ■ Revised: 2021. 6. 29.

■ Accepted: 2021. 11. 16.

■ Address reprint requests to **Young Kook Kim, MD, PhD**
Department of Ophthalmology, Seoul National University Hospital, #101 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 03080, Korea
Tel: 82-2-2072-4301, Fax: 82-2-741-3187
E-mail: md092@naver.com

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

안면화염혈관종(Port wine stain 혹은 nevus flammeus)은 출생 시부터 나타나 성인까지 지속되는 선천혈관병변으로, 삼차신경의 피부 분지를 따라 분포하는 양상을 보이며,¹ 신생아 1,000명 중 3명에서 발생한다고 알려져 있다.² 10-20%에서만 양측성으로 나타나고,³ 피부병변만 단독으로 나타나는 경우가 대부분이나 일부에서는 안와내 혈관이상, 녹내장, 맥락막혈관종 혹은 연질뇌막 다발혈관종 등의 이상

을 동반할 수 있다.^{4,5} 동반 이상은 증후군으로 나타나는 경우가 있으며, 정맥혈관기형, 안면화염혈관종, 비대칭적 편측 사지의 비후 등을 보이는 클리펠-트레노우네이-웨버증후군(Klippel-Trenaunay-Weber syndrome)이나, 대리석양 피부, 정맥혈관확장, 모세혈관확장 등을 보이는 선천모세혈관확장대리석피부증(cutis marmorata telangiectatica congenital) 혹은 안면화염혈관종, 안구의 혈관종, 두개강내혈관종 등의 특징적인 징후를 보이는 스테지-웨버증후군(Sturge-Weber syndrome) 등이 이에 해당한다.⁶

안면화염혈관종 환자에서 약 20-40%의 빈도로 피부병변의 동측에 녹내장이 동반되는 것으로 보고되고 있으며,^{7,9} 스테지-웨버증후군 환자의 경우 30-70%에서 동측 녹내장이 동반되는 것으로 알려져 있다.^{5,10} 영국에서 216명 252안의 안면화염혈관종 환자를 대상으로 한 후향적 코호트 연구에서 평균 2.9년을 추적 관찰하였을 때 최종 46안(18.3%)이 녹내장을 진단받았고,⁸ 한국인 안면화염혈관종 환자를 대상으로 한 연구에서는, 안면화염혈관종 환자의 약 40%가 녹내장 진단을 받았으며, 이 중 약 60%에서는 녹내장수술이 필요했다.⁷

위와 같이 안면화염혈관종 환자에서 동측에 동반된 녹내장에 대한 다양한 연구 결과들이 발표되어 왔으나, 편측 녹내장 진단 시 피부병변이 없는 반대 눈의 임상양상에 대해서는 연구된 바 없다. 안면화염혈관종의 주요 원인이 혈관벽 내피세포 발생에 영향을 주는 유전자 변이라는 점을 고려하면,^{11,12} 신체 기형은 안면화염혈관종과 인접한 부위뿐만 아니라 그렇지 않은 부위에서도 동반될 수 있다.¹³ 또한 그 기형의 정도는 임상에서 특정 질병으로 정의되지 않는 수준일 수도 있다. 본 연구에서는 한쪽 눈 안면화염혈관종과 동측 녹내장을 진단받은 환자들의 의무 기록을 후향적으로 분석하여, 녹내장 진단 시점에서의 무증상 반대 눈의 안압과 유두함몰비를 포함한 임상양상을 안면화염혈관종과 녹내장이 모두 없는 대조군의 임상양상과 비교하는 연구를 시행하고자 한다.

대상과 방법

1996년 9월부터 2020년 5월까지 서울대학교병원 소아안과에 진료를 보았고, 편측 안면화염혈관종과 동측 녹내장을 진단받은 연구 대상자 50명을 서울대학교병원 임상데이터웨어하우스 시스템(SUPREME)을 이용해 추출하였다. 이 중에서 만 5세 이전에 녹내장 진단을 받은 35명 35안을 선정하여 녹내장 진단 시 연령, 유두함몰비 그리고 안압 등의 임상자료를 후향적 의무기록 분석 방법을 이용해 수집하였다. 굴절이상, 사시, 눈물흘림, 그리고 눈꺼풀 이상으로 서

울대학교병원 소아안과 진료를 본 환자들 중에 안면화염혈관종과 녹내장 소견이 모두 없는 35명을 대조군으로 선정하였다. 양쪽 눈이 모두 조건을 만족하는 경우 한쪽 눈을 무작위로 선정하였다. 본 연구는 서울대학교병원 의학연구윤리심의위원회(Institutional Review Board)에 승인에 따라 진행되었다(승인 번호: 2002-021-1099).

안압은 8세 이상의 협조가 되는 환자에서는 골드만압평안압계(Goldmann applanation tonometer)로 측정하였고, 8세 미만 또는 골드만압평안압계로 협조가 안 되는 경우 TonoPen® 안압계(Reichert Inc., Depew, NY, USA) 혹은 리바운드안압계(I-Care tonometer, Icare®, Helsinki, Finland)를 이용해 안압을 측정하였다. RetCam wide-field digital imaging system (Clarity Medical System, Pleasanton, CA, USA) 혹은 안저사진의 이미지를 이용해 유두함몰비를 구하였다. 구체적으로는, Medical Picture Archiving and Communication System에 내장된 길이 측정 기능을 이용하여 수직과 수평 유두함몰비를 각각 측정한 후 평균 값을 사용하였다. 대상자의 모든 임상 정보를 가린 상태에서 두 명의 관찰자(Y.I.S, Y.K.K)가 독립적으로 유두함몰비를 측정한 후 평균 값을 이용하였고, 0.1 이상의 차이가 있는 경우 측정 과정을 반복하였다.

녹내장 진단은 (1) 안압이 21 mmHg 이상, (2) 시신경유두의 녹내장성 변화(유두함몰비가 0.4 이상이거나 양안 차이가 비대칭적으로 0.2 이상인 경우, 각막혼탁으로 안저검진이 불가능한 경우 제외), (3) 수평각막 직경이 1세 미만의 경우 10.5 mm 초과, 1세 이상의 경우 12.0 mm 초과로, (1)을 충족하면서 (2) 또는 (3)을 동반하는 경우로 진단하였다.¹⁴

SPSS software version 22.0 (IBM Corp, Armonk, NY, USA) 프로그램이 통계 분석에 사용되었고, 통계적 유의성은 $p < 0.05$ 로 정의하였다. 녹내장군과 대조군의 안압과 유두함몰비를 비교 분석하기 위해 독립표본 t -검정을 적용하였다.

결 과

편측 안면화염혈관종과 동측 녹내장을 진단받은 환자 35명의 무증상 반대 눈 35안과 대조군 35명 35안이 연구에 포함되었다. 녹내장군의 녹내장 진단 시 평균 연령은 0.56 ± 0.99 세(범위, 0.08-4세)였으며, 마지막 진료 시 평균 연령은 11.2 ± 7.5 세(범위, 0.5-26세)였다. 여성이 18명, 남성이 17명이었고, 모든 환자에서 삼차신경의 제1분지가 침범되었다. 35명 중 28명(80.0%)에서 스테지웨버증후군을 진단받았고, 12명(34.3%)에서 경련, 발달지연, 정신지체, 편마비 등의 신경학적 증상을 동반하였다. 녹내장 진단 시 무증상

반대 눈의 평균 안압은 16.68 ± 5.73 mmHg (범위, 9-22.9)였고, 평균 유두함몰비는 0.37 ± 0.14 (범위, 0.15-0.80)였으며 마지막 외래 진료 시 평균 안압은 14.14 ± 6.29 mmHg (범위, 8.1-26.7)였고, 평균 유두함몰비는 0.37 ± 0.12 (범위,

0.26-0.82)였다.

대조군의 평균 연령은 11.2 ± 7.4 세(범위, 0.42-25세)로 여성이 20명, 남성이 15명 포함되었다. 간헐외사시를 포함한 사시 25명(71.4%), 외사위 3명(8.7%), 원시 2명(5.7%),

Table 1. Characteristics of the patients with unilateral facial PWS glaucoma and control group

Characteristic	Un-affected eyes of patients with unilateral facial PWS glaucoma (n = 35)	Control group (n = 35)	p-value*
Age at glaucoma diagnosis (years)	0.56 ± 0.99	N/A	
Age (years)	11.2 ± 7.5	11.2 ± 7.4	0.993
Sex			
Male	17 (48.57)	20 (57.14)	0.634
Female	18 (51.43)	15 (42.86)	
IOP (mmHg, IOP at glaucoma diagnosis)	16.68 ± 5.73	N/A	
IOP (mmHg)	14.14 ± 6.29	14.57 ± 2.49	0.712
CDR	0.37 ± 0.12	0.30 ± 0.08	0.014
BCVA (logMAR)	0.09 ± 0.12	0.07 ± 0.08	0.482
Refractive errors (spherical diopters)	-0.63 ± 2.07	-1.18 ± 2.03	0.345
Spherical equivalent	-1.10 ± 2.01	-1.65 ± 2.00	0.337

Values are presented as mean $\pm$ standard deviation or number (%).

PWS = port-wine stain; N/A = not available; IOP = intraocular pressure; CDR = cup-disc ratio; BCVA = best corrected visual acuity; logMAR = logarithm of the minimum angle of resolution.

*Independent *t*-test.

Figure 1. Unilateral facial port-wine stain glaucoma patient. (A) A 20-month-old patient who has right-sided facial port-wine stain and right-sided glaucoma. (B) Anterior segment image of right eye with corneal opacity. (C) Anterior segment image of the left eye. (D) Optic disc photography with a cup-to-disc ratio (CDR) of 0.8 in the right eye. (E) Optic disc photography with a CDR of 0.4 in the left eye.

기타 질환 5명(14.3%)으로 진단받았다. 대조군의 평균 안압은 14.57 ± 2.49 mmHg (범위, 9.9-19.1)였고, 평균 유두함몰비는 0.30 ± 0.08 (범위, 0.17-0.53)이었다.

편측 안면화염혈관종 녹내장을 진단받은 환자의 무증상 반대 눈과 대조군을 비교하였을 때, 녹내장군의 평균 유두함몰비가 유의미하게 컸고(0.37 ± 0.12 vs. 0.30 ± 0.08 ; $p=0.014$), 평균 안압을 비교하였을 때는 유의미한 차이가 없었다(14.14 ± 6.29 mmHg vs. 14.57 ± 2.49 mmHg; $p=0.712$) (Table 1). 최대교정시력(logMAR), 굴절오차, 구면렌즈대응치를 비교하였을 때 유의미한 차이가 없었다(Table 1).

Fig. 1에는 우측 안면화염혈관종과 우안 녹내장을 진단 받은 생후 2개월 환자 증례를 소개하고 있다. 녹내장 진단 시 안압은 우안 24 mmHg 그리고 좌안 18 mmHg였고, 유두함몰비는 각각 0.8과 0.4였다.

고 찰

안면화염혈관종은 출생 시부터 나타나는 양성의 피부혈관 기형으로, 정확한 발생 원인은 아직 규명되지 않았으나 피부 표재성 혈관종의 점진적인 확장에 의하여 발생하는 것으로 생각된다.^{8,15} 이러한 피부 안면화염혈관종의 발생 원인에 대하여 여러 가설이 제기되고 있으며, 그중 한 가지 가설은 혈관 주위 자율신경의 결손에 동반되어 이차적으로 혈류의 이상 신경 지배가 발생하고 이에 따라 혈류 순환 조절에 이상이 생겨 점진적인 혈관 확장이 유발될 것이라는 것이다.^{8,16} 또 다른 가설은 뇌혈관 주변부의 일부 방사정맥에 영향을 미치는 국소 정맥 이형성증에 의하여 이차적으로 혈관 확장성 변화 및 정맥압의 상승이 나타날 수 있다는 것이며,¹⁷ 이를 통해 일부 삼차신경 분지를 따르지 않는 안면화염혈관종 병변을 설명할 수 있고, 안면화염혈관종에 동반된 녹내장의 치료 자체가 쉽지 않은 것^{18,19} 또한 설명할 수 있는 근거가 될 수 있다.⁸

안면화염혈관종에서 녹내장이 동반되는 빈도는 문헌마다 다르나 20-40% 정도로 보고되었으며,⁷⁻⁹ 어느 시기에나 녹내장이 발생할 수 있으나 약 60%는 선천적으로 또는 만 2세 이전에 발생하며, 약 15%는 5세에서 9세경에 발생한다고 알려져 있다.^{7,8,14,20} 안면화염혈관종에서 동반된 녹내장에서 안압상승의 기전은 여러 가설로 제시되고 있으며, 선천성으로 발병하는 녹내장의 경우 전방각의 조직학적인 발달 이상으로 방수 흐름에 저항이 생기는 것으로 설명할 수 있으나, 성인형으로 발생하는 녹내장 환자에서는 이러한 이상이 경미하게 나타나 상공막정맥압의 상승 등으로 설명하고 있다.^{5,19} 이에 더하여, Shirley et al¹¹은 스테리-웹버증

후군과 대다수의 안면화염혈관종 증례에서 원인이 되는 유전자 변이를 밝혔고, 이 변이는 혈관 벽의 내피세포에 영향을 미치는 것으로 알려져 있어,¹² 녹내장을 동반한 안면화염혈관종 환자의 무증상 반대 눈에서도 녹내장의 위험인자에 대한 평가가 필요할 것으로 생각된다.

현재까지 안면화염혈관종과 동측 녹내장을 동반한 환자의 무증상 반대 눈에 관한 보고는 부족한 상황이다. 본 연구에서 편측 안면화염혈관종과 녹내장을 진단받은 환자의 무증상 반대 눈은 대조군에 비하여 유의미하게 큰 유두함몰비($p=0.014$)를 갖는 것으로 나타나, 안면화염혈관종 환자가 내원하였을 경우 혈관종이 분포하는 눈뿐만 아니라 반대 눈도 주의 깊게 검진할 필요가 있음을 알 수 있다.

본 연구를 해석하는 데 있어서 다음 한계점에 대한 주의가 필요하다. 첫째, 70명이라는 비교적 적은 숫자의 대상자를 바탕으로 한 연구 결과이다. 비록 전국에서 어린이 녹내장 환자를 의뢰 받는 의료기관에서 SUPREME을 이용해 전수 조사 방법으로 대상자를 선정했지만, 선택 편향(selection bias) 위험성을 부인할 순 없다. 두 번째, 본 연구에서는 만 5세 이후 녹내장 진단을 받은 환자를 제외하여 성인형 녹내장의 경우는 포함하지 않아 대상 환자가 선천형에 한정되어 있다는 점이 고려되어야 한다. 세 번째, 안면화염혈관종과 녹내장이 없는 환자를 대조군으로 선정하였다. 그러나 굴절이상, 사시, 눈물흘림, 그리고 눈꺼풀 이상 등의 과거력이 있기 때문에 정상 대조군으로 정의할 수는 없다. 네 번째, 안면화염혈관종 녹내장 군과 대조군을 동일 시점을 기준으로 단순 비교하는 것이 적절하지 않을 수 있다. 녹내장군에서 녹내장으로 안압약 점안치료를 시작한 경우, 이것이 경과 관찰 중에 반대안에도 안압 변동을 야기할 수 있기 때문이다. 다섯 번째, 녹내장 군의 반대안에서 녹내장이 발생하는지에 대한 후속 추적 관찰 연구가 필요하다. 여섯 번째, 본 연구는 단일 인종(한국인)에서 시행된 연구로 다른 인종에서는 다른 결과를 나타낼 수 있다. 일곱 번째, 안압 측정 방법이 골드만압평안압계, TonoPen® 안압계, 리바운드안압계 등으로 일정하지 않고, 유두함몰비 분석에 사용한 이미지가 RetCam wide-field digital imaging system, 안저사진 등으로 일관되지 않았기에 밝혀지지 않은 기계간의 오차가 결과에 영향을 미쳤을 수 있다.

결론으로 본 연구에서 편측 안면화염혈관종과 녹내장이 있는 환자의 무증상 반대 눈은 대조군에 비하여 유두함몰비가 큰 것을 관찰할 수 있었다. 편측 안면화염혈관종 녹내장 환자 진료 시 무증상 눈에 대하여도 안압, 안저검사를 포함한 정기적 정밀 검사가 필요한지를 확인하기 위한 후속 연구가 필요하다.

REFERENCES

- 1) Mulliken JB, Glowacki J. Hemangiomas and vascular malformations in infants and children: a classification based on endothelial characteristics. *Plast Reconstr Surg* 1982;69:412-22.
- 2) Jacobs AH, Walton RG. The incidence of birthmarks in the neonate. *Pediatrics* 1976;58:218-22.
- 3) Dutkiewicz AS, Ezzedine K, Mazereeuw-Hautier J, et al. A prospective study of risk for Sturge-Weber syndrome in children with upper facial port-wine stain. *J Am Acad Dermatol* 2015;72:473-80.
- 4) Ch'ng S, Tan ST. Facial port-wine stains-clinical stratification and risks of neuro-ocular involvement. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2008;61:889-93.
- 5) Sullivan TJ, Clarke MP, Morin JD. The ocular manifestations of the Sturge-Weber syndrome. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1992;29:349-56.
- 6) Mazereeuw-Hautier J, Syed S, Harper JJ. Bilateral facial capillary malformation associated with eye and brain abnormalities. *Arch Dermatol* 2006;142:994-8.
- 7) Kim MJ, Lee WJ, Park KH, et al. Clinical presentation and the treatment of glaucoma in patients with a facial port-wine stain. *J Korean Ophthalmol Soc* 2017;58:1234-41.
- 8) Khaier A, Nischal KK, Espinosa M, Manoj B. Periocular port wine stain: the great ormond street hospital experience. *Ophthalmology* 2011;118:2274-8.e1.
- 9) Bayoumi NHL, Elsayed EN. Glaucoma in children with facial port wine stain. *Eur J Ophthalmol* 2020;30:168-74.
- 10) Day AM, McCulloch CE, Hammill AM, et al. Physical and family history variables associated with neurological and cognitive development in Sturge-Weber syndrome. *Pediatr Neurol* 2019;96:30-6.
- 11) Shirley MD, Tang H, Gallione CJ, et al. Sturge-Weber syndrome and port-wine stains caused by somatic mutation in GNAQ. *N Engl J Med* 2013;368:1971-9.
- 12) Shirazi F, Cohen C, Fried L, Arbiser JL. Mammalian target of rapamycin (mTOR) is activated in cutaneous vascular malformations in vivo. *Lymphat Res Biol* 2007;5:233-6.
- 13) Nguyen V, Hochman M, Mihm MC Jr, et al. The pathogenesis of port wine stain and Sturge Weber Syndrome: complex interactions between genetic alterations and aberrant MAPK and PI3K activation. *Int J Mol Sci* 2019;20:2243.
- 14) Sharan S, Swamy B, Taranath DA, et al. Port-wine vascular malformations and glaucoma risk in Sturge-Weber syndrome. *J AAPOS* 2009;13:374-8.
- 15) Kanada KN, Merin MR, Munden A, Friedlander SF. A prospective study of cutaneous findings in newborns in the United States: correlation with race, ethnicity, and gestational status using updated classification and nomenclature. *J Pediatr* 2012;161:240-5.
- 16) Smoller BR, Rosen S. Port-wine stains. A disease of altered neural modulation of blood vessels? *Arch Dermatol* 1986;122:177-9.
- 17) Parsa CF. Sturge-weber syndrome: a unified pathophysiologic mechanism. *Curr Treat Options Neurol* 2008;10:47-54.
- 18) van Emelen C, Goethals M, Dralands L, Casteels I. Treatment of glaucoma in children with Sturge-Weber syndrome. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2000;37:29-34.
- 19) Cibis GW, Tripathi RC, Tripathi BJ. Glaucoma in Sturge-Weber syndrome. *Ophthalmology* 1984;91:1061-71.
- 20) Iwach AG, Hoskins HD Jr, Hetherington J Jr, Shaffer RN. Analysis of surgical and medical management of glaucoma in Sturge-Weber syndrome. *Ophthalmology* 1990;97:904-9.

= 국문초록 =

한 눈 안면화염혈관종 녹내장 환자에서 무증상 반대 눈 안압과 유두함몰비에 대한 고찰

목적: 편측 안면화염혈관종과 동측 녹내장이 있는 환자에서 무증상 반대 눈의 안압과 유두함몰비에 대해 고찰하고자 한다.

대상과 방법: 1996년 9월부터 2020년 5월까지 본원 소아안과에서 한쪽 눈 안면화염혈관종 녹내장을 진단받은 35명의 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 무증상 반대 눈의 임상특성(즉, 안압과 유두함몰비)을 안면화염혈관종과 녹내장이 모두 없는 대조군(35명 35안)과 비교하였다.

결과: 한쪽 눈 안면화염혈관종 녹내장군의 녹내장 진단 시 평균 연령은 0.56 ± 0.99 세(범위, 0.08–4세)였다. 녹내장 진단 시 반대 눈의 평균 안압은 16.68 ± 5.73 mmHg (범위, 9–22.9)였고, 유두함몰비는 0.37 ± 0.14 (범위, 0.15–0.80)였다. 마지막 진료 시(평균 연령, 11.2 ± 7.5 세) 평균 안압은 14.14 ± 6.29 mmHg (범위, 8.1–26.7)였고, 유두함몰비는 0.37 ± 0.12 (범위, 0.26–0.82)였다. 대조군(평균 연령, 11.2 ± 7.4 세)과 비교했을 때 평균 안압에는 유의한 차이가 없었으나(14.14 ± 6.29 mmHg vs. 14.57 ± 2.49 mmHg, $p=0.712$) 유두함몰비는 대조군에 비해 유의하게 컸다(0.37 ± 0.12 vs. 0.30 ± 0.08 , $p=0.014$).

결론: 한쪽 눈 안면화염혈관종 녹내장을 진단받은 환자에서 무증상 반대 눈의 유두함몰비가 대조군에 비해 증가되어 있었다. 안면화염혈관종 녹내장이 한쪽 눈에서 진단된 경우 반대 눈에 녹내장 발생 위험이 증가하는지에 대한 후속 연구가 필요하다.

〈대한안과학회지 2021;62(12):1637–1642〉

신영인 / Young In Shin

서울대학교 의과대학 서울대학교병원 안과학교실
Department of Ophthalmology,
Seoul National University Hospital,
Seoul National University College of Medicine