

= 증례보고 =

불명열 환자에서 동반된 급성 일과성 근시성 굴절력 변화 1예

장선영¹ · 이현준¹ · 정문선^{1,2} · 김소영^{1,2}

순천향대학교 의과대학 안과학교실¹, 순천향대학교 천안병원 안과²

목적: 불명열 환자에서 동반된 급격한 근시성 굴절력 변화 1예를 경험하여 이를 보고하고자 한다.

증례요약: 안과적 과거력이 없는 31세 여자가 불명열로 치료하던 중 갑자기 발생한 양안의 시력저하를 주소로 안과에 의뢰되었다. 처음 검사에서 나안시력은 우안 0.06, 좌안 0.1이었으며 현성굴절검사서 우안 -3.12D(Diopters(D)), 좌안 -2.25D의 근시성 굴절이상을 보였다. 안저검사서 망막 주름, 초음파 검사서 맥락막 부종의 소견이 동반되었다. Pentacam과 A-scan을 이용하여 전방깊이, 수정체 두께 및 안축장을 측정하였고 매 검사 때마다 추적 관찰했다. 증상 발생 3일째에 시력은 더욱 감소하였으며 우안 -4.87D, 좌안 -4.50D로 근시성 굴절이상이 증가하였고 전방 깊이는 더욱 감소되었고 수정체 두께는 증가되었다. 증상 발생 1주일 후 내과적인 증상이 호전되면서 굴절이상은 정상화되었고 전방 깊이 및 수정체의 두께도 정상화 되었으며 나안시력은 양안 1.0으로 호전되었다. <대한안과학회지 2009;50(8):1270-1274>

급성 일과성 근시는 매우 드물게 발생하는 현상이며 몇 가지 약제와 전신질환이 그 원인으로 보고된 바 있다.¹⁻⁴ 유행성 신염(nephropathia epidemica, NE)환자의 급성기,¹ 당뇨병 환자에서 혈당 상승,² 토피라메이트, acetazolamide 등과 같은 약물 복용^{3,4}에서 발생한 근시성 굴절력 변화 등이 그 예이다.

이러한 근시변화가 나타나는 각각의 기전은 명확하지는 않으나 수정체-홍채면의 전방이동으로 인한 얇은 전방 깊이, 수정체의 두께 증가 및 굴절력의 변화, 맥락막 삼출이 동반된 모양체근의 부종, 연축 등의 일시적인 안구 내 구조 변화로 인하여 근시가 발생하였을 것으로 생각되고 있다.⁴⁻⁶

저자들은 내부 장기의 부종을 동반한 불명열 환자에서 급성 근시성 굴절력의 변화로 인하여 시력저하가 발생한 후 내과적인 증상이 호전되면서 시력이 정상화되었던 환자를 경험하면서 안구의 전방 깊이, 수정체의 두께 및 맥락막 부종 등의 구조적인 변화를 Pentacam (Oculus, Wetzlar, Germany) 및 초음파 A-scan (Opticon 2000 SpA, Rome, Italy)을 사용하여 확인하였기에 이를 보고하고자 한다.

증례보고

특별한 안과적 과거력이 없는 31세 여자가 갑자기 발생한 39도 이상의 고열을 주소로 응급실을 경유하여 내과에 입원하였다. 불명열 진단 하에 내과적 검사 및 치료가 시행되던 중 입원 3일째 갑자기 양안의 시력이 저하되어 안과에 의뢰되었다.

환자는 입원 2주 전부터 간헐적으로 해열제에 호전되지 않는 열이 있어왔고 내과에 입원 후 원인을 찾기 위해 1주 동안 실험실 검사, 경부 및 복부 컴퓨터 단층촬영, 자기 공명 단층 촬영, 초음파 검사 등의 영상검사를 시행하였다. 실험실 검사상 C-반응성 단백질(high sensitive, CRP)이 29.1 mg/l (0-4.99)로 증가되어 있었고, 항 핵 항체(ANA)와 Mycoplasma antibody는 약양성의 결과를 보였다. 경부 컴퓨터 단층 촬영에서 양측 경정맥이복근 부위(jugulodigastric area)에 약 1.5 cm 크기의 다발성 림프비대소견을 보였고 복부 컴퓨터 단층 촬영에서는 경도의 간비종대와 담낭의 종창과 부종 소견이 관찰되었다. 골반 염증성질환, 급성 담낭염, 심내막염 등이 영상검사를 포함한 철저한 내과적 검사를 통해 배제되었으며 불명열 진단 하에 보존적 치료가 시행되었다.

이 환자를 대상으로 처음 시력 저하를 호소할 때부터 열이 호전되면서 시력이 정시로 돌아올 때까지 방문 때마다 양안의 나안시력 및 교정시력, 안압을 측정하였고 자동굴절계를 이용하여 굴절력을 관찰하고 초음파 A-scan을 통해 전방깊이, 수정체 두께, 안축장을 측정하였다. 또한 Pentacam을 이용한 전방깊이와 전방용적의 변화를 관찰하여

■ 접수 일: 2008년 12월 1일 ■ 심사통과일: 2009년 5월 12일

■ 책임저자: 김 소 영

충청남도 천안시 병명동 23-20
순천향대학교 의과대학 안과학교실
Tel: 041-570-2933, Fax: 041-576-2262
E-mail: ophdrkim@schch.ac.kr

* 본 논문의 요지는 2008년 대한안과학회 제100회 추계학술대회에서 포스터로 발표되었음.



Figure 1. The fundus photograph shows retinal folds surrounding the macula.

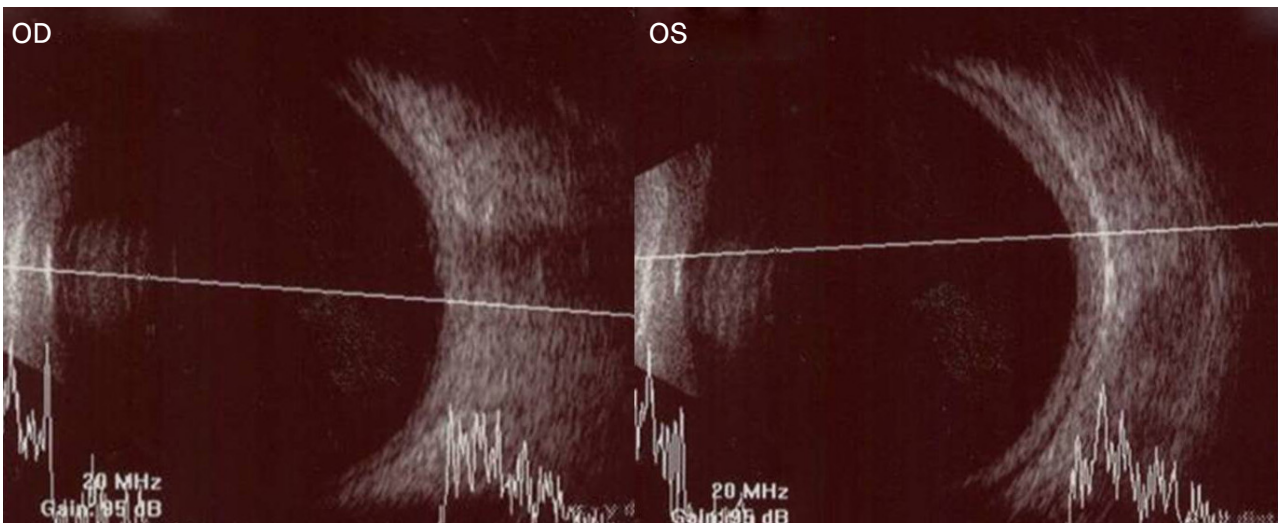


Figure 2. Ultrasound B-scan reveals choroidal thickening in both eyes.

전반적인 굴절률에 영향을 주는 인자를 살펴보았다.

환자는 처음 방문시 우안 나안시력 0.06, 굴절력은 -2.50 Dsph= -1.25 Dcyl $\times 174^\circ$ 좌안 0.1, 굴절력은 -1.50 Dsph= -1.50 Dcyl $\times 99^\circ$ 의 근시성 난시를 보였고 각각 우안 1.0 좌안 0.9로 교정되었다. 안저검사상 양안 모두에서 황반 주변으로 망막주름이 관찰되었고 초음파검사상 맥락막 부종의 소견이 관찰되었다(Fig. 1, 2). 세극등현미경검사에서 얇은 전방깊이 소견을 보여 Pentacam을 시행하여 전방깊이를 측정하였다(Fig. 3). 안압은 양안 20 mmHg이었으며 환자는 입원 전 안경을 착용한 적이 없고 시력이 좋았다고 하였다.

경과 관찰 3일째 양안의 시력은 0.06이고 굴절력은 우안

-4.00 Dsph= -1.75 Dcyl $\times 74^\circ$ 좌안 -4.00 Dsph= -1.00 Dcyl $\times 109^\circ$ 로 근시성 굴절력 변화가 증가하였다. 양안의 교정 시력은 0.7이었다. 처음 방문시와 근시변화가 진행된 3일째의 전방 깊이 및 용적이 감소함을 Pentacam을 통하여 확인하였다(Table 1). 수정체 두께 및 안축장을 포함한 전안부 측정치의 변화를 관찰하기 위해 초음파 A-scan을 시행하였다.

경과관찰 중 7일째 발열이 호전되면서 C-반응성 단백질이 0.8 mg/l로 정상화되었고 복부압통, 두통 등의 증상도 나아졌다. 양안의 나안시력이 1.0으로 호전되었고, 굴절력도 우안 $+0.50$ Dsph= -0.50 Dcyl $\times 90^\circ$ 좌안 $+0.50$ Dsph= -0.25 Dcyl $\times 90^\circ$ 로 측정되었다. 안압은 양안 15 mmHg이

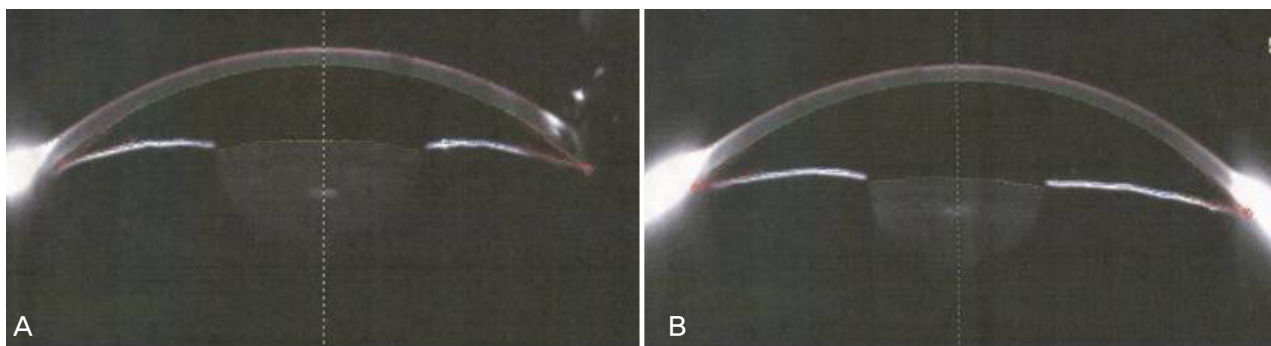


Figure 3. Scheimpflug images of Pentacam (A: Day 3 B: Day 7) reveal the change of the anterior chamber depth.

었다. 초음파 A-scan 및 Pentacam을 이용한 전안부 측정치에서 근시변화가 호전되면서 전방깊이 및 용적은 증가하였고 또한 수정체두께가 감소하는 변화를 관찰할 수 있었다(Table 1,2).

고 찰

후천적으로 급성근시가 발생하는 것은 매우 드문 현상으로 이러한 급성 근시성 굴절력 변화를 유발할 수 있는 원인으로 몇 가지 약제와 전신질환 등이 드물게 보고되고 있다. 원인은 알 수 없으나 안구 구조에 가역적인 변화를 유발하여 그 결과로 일과성 근시가 나타난다. 먼저 유발 약제로는 설파제, Tetracycline, carbonic anhydrase inhibitors, corticosteroids와 hydrochlorothiazide 등이 근시변화와 관련 있는 약제로 알려져 있고^{7,8} 국내에서는 Kim et al⁸이 토피라메이트 복용 후 급성 일과성 근시를 경험하여 보고한 바 있다. 약품 복용으로 인해 발생하였던 일과성 근시의 증례에서는 약품 복용을 중단하였을 때 근시성 편이가 가역적으로 회복되었다.^{3,4,7,8} 전신질환과 동반된 근시변화는 더욱

드물며 유행성 신염(nephropathia epidemica, NE)환자의 급성기,^{1,9} 당뇨병 환자에서 혈당 상승 시²에 발생된 보고가 있고 국내에서는 Hwang and Kim¹⁰이 전신성 홍반성 루푸스에서 발생한 일과성 근시를 보고하였다.

불명열(Fever of Unknown Origin, FUO)은 3주 혹은 그 이상 지속되며 38.3℃ (101°F)나 그 이상의 열이 때때로 발생하고 입원 1주일 후에도 원인이 불명확한 경우를 말하는데¹¹ 그 원인 질환은 크게 감염, 종양, 교원 혈관질환, 육아종증, 기타 발열 질환으로 분류한다.¹² 본 증례에서는 철저한 검사에도 불구하고 원인을 알 수 없는 열이 지속되는 환자에서 C-반응성 단백질(high sensitive, CRP)이 29.1 mg/l (0-4.99)로 증가되어 있었고 정도의 간비종대와 담낭벽 부종 같은 내부 장기 부종소견 등으로 보아 바이러스 감염으로 인한 불명열일 가능성이 가장 높을 것으로 생각된다. 보존적 치료를 하면서 열 발생 2주만에 열이 떨어졌으며 두통, 림프절 종창, 복부 압통 등의 증상의 호전을 보이기 시작하여 불명열의 원인을 알기 위한 추가 검사를 시행하지 못했다.

바이러스 감염에 동반된 일과성 근시변화의 대표적인 예가

Table 1. Changes in the parameters of the eyes using Pentacam

	Right eye			Left eye		
	Day 0	Day 3	Day 7	Day 0	Day 3	Day 7
Spherical equivalent (Diopter)	-3.12	-4.87	+0.25	-2.25	-4.50	+0.37
Anterior chamber depth (mm)	2.18	1.99	2.67	2.26	2.06	2.67
Anterior chamber volume (mm ³)	85	76	129	89	81	123

Note that the myopic shift is improved with deepening of the anterior chamber and increasing of anterior chamber volume.

Table 2. Changes in the parameters of the eyes using Ultrasound A-scan

	Right eye		Left eye	
	Day 3	Day 7	Day 3	Day 7
Anterior chamber depth (mm)	2.61	2.87	2.55	2.90
Lens thickness (mm)	4.18	4.10	4.66	4.13
Axial length (mm)	21.75	22.75	21.78	22.79

Note narrowing of the anterior chamber, thickening of the crystalline lens and shortening of the axial length of the eyes during myopic phase.

푸말라 바이러스(Pumala virus)이다.^{9,13} 유행성신염(NE)은 신증후군출혈열(Hemorrhage fevers with renal syndrome) 중 가장 증상 및 병의 경과가 경한 질환 군으로 이를 유발하는 푸말라 바이러스는 한타 바이러스(Hantavirus)의 일종으로 분류된다.¹⁴ 일과성 근시를 유발하는 기전은 다음과 같이 보고되고 있다. Kontkanen et al¹³은 푸말라 바이러스가 모세혈관 내피세포에서 증식해서 내피세포벽에 손상과 모세혈관 투과성을 증가시키기 때문에 이로 인한 모양체의 모세혈관 확장, 간질의 부종을 유발하고 그로 인해 모양체의 전축방 회전 및 모양체 소대의 이완이 발생하여 수정체-홍채면의 전방이동이 발생한다고 하였다. 본 증례에서도 내부 장기의 부종소견 및 안구 초음파 검사상 맥락막 부종을 동반한 것으로 미루어 보아 비슷한 기전으로 모양체의 부종을 유발하여 일과성 근시가 발생한 것으로 사료된다.

이 밖의 일과성 근시변화의 기전을 제시해 주는 몇몇의 보고가 있는데 Bron et al⁶은 당뇨병 환자에서 혈당 상승 시 수정체 굴절률 변화로 일과성 근시가 나타난다고 했으며, Muirhead and Scheie⁴는 acetazolamide 등과 같은 약품 복용 시 수정체 부종과 맥락막 삼출이 동반된 모양체근의 부종을 제시하였다. 모양체근의 부종이 전방각을 좁아지게 하고 수정체-홍채면을 전방 이동시키는 한편, 모양체소대를 이완시켜 수정체두께를 증가시킨다는 것이다. 맥락막 삼출이 동반된 모양체근의 부종은 Ultrasound biomicroscopic (UBM) image를 이용하여 직접 관찰할 수 있으며 이 진단장비를 이용하여 일과성 근시의 발생 기전을 보다 객관적이고 시각적으로 보고할 수 있다.¹⁵

본 증례에서는 환자가 시력저하를 호소하는 3일째 수정체 두께가 증가하고 전방 깊이가 감소하여 최대 우안 4.87D, 좌안 4.50D로 근시성 편이를 보였고, 인위적인 시력 교정을 하지 않고 보존적 치료 중 시력저하 7일째 열이 떨어지기 시작하고 수정체 두께와 전방 깊이가 정상화되면서 양안 +0.50D로 정시로 회복되어 일과성 근시에서 보이는 굴절률 변화를 확인할 수 있었다. 따라서 이 환자에서 굴절이상 변화의 기전은 수정체 전후 직경 증가와 전방 깊이 감소로 생각할 수 있다.

저자들은 지금까지 알려진 급성 일과성 근시의 원인을 찾을 수는 없었지만 원인불명의 발열 및 체내 장기의 부종과 동반되어 발생한 후 발열이 사라지면서 호전된 급성 일과성 근시를 경험하였고 이때의 안구 측정치의 변화를 초음파

A-scan 및 Pentacam을 통하여 확인하였으며 이에 안과적 과거력이 없는 불명열 환자에서 갑자기 발생한 근시는 인위적 시력교정 없이 보존적 치료를 유지하면서 굴절률 변화를 살펴보는 것이 도움이 될 것으로 사료되므로 그 증례를 보고하는 바이다.

참고문헌

- 1) Saari KM, Luoto S. Ophthalmological findings in nephropathia epidemica in Lapland. *Acta Ophthalmol* 1984;62:235-43.
- 2) Bloch RS, Henkind P. Ocular manifestations of endocrine and metabolic diseases. In: Tasman W, Gold D, eds. *Duane's clinical textbook of ophthalmology*. Philadelphia: Lippincott, 1992; v. 5. chap. 21.
- 3) Craig JE, Ong TJ, Louis DL, Wells JM. Mechanism of topiramate-induced acute-onset myopia and angle closure glaucoma. *Am J Ophthalmol* 2004;137:193-5.
- 4) Muirhead JF, Scheie HG. Transient myopia after acetazolamide. *Arch Ophthalmol* 1960; 63:315-8.
- 5) Pärssinen O, Klemetti A, Rossi-Rautiainen E, Forslund T. Ophthalmic manifestations of epidemic nephropathy. *Acta Ophthalmol* 1993;71:1146.
- 6) Bron AJ, Sparrow J, Brown NA, et al. The lens in diabetes. *Eye* 1993;7:260-75.
- 7) Bovino JA, Marcus DF. The mechanism of transient myopia induced by sulfonamide therapy. *Am J Ophthalmol* 1982;94:99-102.
- 8) Kim SW, Seo SG, Her J, et al. Two Cases of Topiramate-induced Acute Myopia. *J Korean Ophthalmol Soc* 2008;49:1033-40.
- 9) Kontkanen M, Puustjärvi T, Lähdevirta J. Myopic shift and its mechanism in nephropathia epidemica or puumala virus infection. *Br J Ophthalmol* 1994;78:903-6.
- 10) Hwang HS, Kim DH. Transient Myopia with Severe Chemosis Associated with Systemic Lupus Erythematosus. *J Korean Ophthalmol Soc* 2007;48:1445-8.
- 11) Petersdorf RG, Beeson PB. Fever of unexplained origin: report on 100 cases. *Medicine* 1961;43:1-30.
- 12) Larson EB, Featherstone HJ, Petersdorf RG. Fever of undetermined origin: diagnosis and follow-up of 105 cases, 1970-1980. *Medicine* 1982;61:269-92.
- 13) Kontkanen M, Puustjärvi T, Kauppi P, Lähdevirta J. Ocular characteristics in nephropathia epidemica or puumala virus infection. *Acta Ophthalmol Scand* 1996;74:621-5.
- 14) Schmaljohn CS, Hasty SE, Dalrymple JM, et al. Antigenic and genetic properties of viruses linked to hemorrhagic fever with renal syndrome. *Science* 1895;227:1041-4.
- 15) Ramos-Esteban JC, Goldberg S, Danias J. Drug induced acute myopia with supraciliary choroidal effusion in a patient with Wegener's granulomatosis. *Br J Ophthalmol* 2002;86:594-6.

=ABSTRACT=

Acute Transient Myopic Shift in a Patient With Fever of Unknown Origin: A Case Report

Sun Young Jang, MD¹, Hyun Joon Lee, MD¹, Moon Sun Jung, MD^{1,2}, So Young Kim, MD^{1,2}

Department of Ophthalmology, Soonchunhyang University College of Medicine¹, Seoul, Korea

Department of Ophthalmology, Soonchunhyang University Cheonan Hospital², Cheonan, Korea

Purpose: To report a case of acute transient myopic shift in a patient with fever of unknown origin.

Case summary: A 31-year-old woman without a history of any ophthalmic problems presented with a sudden onset of bilateral blurred vision. She was admitted with the diagnosis of fever of unknown origin (FUO). Ophthalmic examination revealed a visual acuity of 0.06 in the right eye and 0.1 in the left eye. A myopic shift of 3.12 diopters (D) and 2.25D was noted in the right and left eyes, respectively. Retinal folds and choroidal thickening accompanied the myopic shift. On the third day after onset, visual acuity had decreased even more. Myopic shift increased to 4.87D in the right eye and 4.50D in the left eye. At the same time, the depth of the anterior chamber maximally decreased and the thickness of the lens was maximally increased. One week later, the myopic shift was normalized to emmetropia. The depth of the anterior chamber and the thickness of the lens also normalized as the fever subsided.

J Korean Ophthalmol Soc 2009;50(8):1270-1274

Key Words: Acute transient myopic shift, Fever of unknown origin

Address reprint requests to **So Young Kim, MD**

Department of Ophthalmology, College of medicine, Soonchunhyang University

#23-20 Bongmyeong-dong, Cheonan 330-721, Korea

Tel: 82-41-570-2933, Fax: 82-41-576-2262, E-mail: ophdrkim@schch.ac.kr