

망막박리 유리체절제술 후 가스충전 상태에서 발생한 망막중심동맥폐쇄 1례

계명대학교 의과대학 안과학교실

여영도·김유철

Central Retinal Artery Occlusion after Viterctomy with Gas Tamponade for Retinal Detachment: A Case Report

Young Do Yeo, M.D., Yu Cheol Kim, M.D.

*Department of Ophthalmology, Keimyung University School of Medicine,
Daegu, Korea*

Abstract

To introduce a case of Central Retinal Artery Occlusion in Gas Tamponade State after Viterctomy for the treatment of Retinal Detachment. A 47-year-old male patient with histories of LASEK surgery 15 years ago and cataract surgery 8 years ago visited our clinic with complaints of sudden visual disturbance in his right eye. He was diagnosed as regmatogenous retinal detachment and underwent pars plana vitrectomy, endolaser photocoagulation, 14% C₃F₈ gas tamponade, and subtenon triamcinolone injection. After the surgery, the retina was well attached and the visual acuity was improved from finger count 30cm at post-operative day 1 to 0.08 after the 2 weeks of surgery. Intraocular pressure was maintained 20~25 mmHg by Brimonidine/timolol eye drop treatment. The best corrected visual acuity was reduced to hand motion at post-operative day 15. Retinal arteriolar attenuation and pale optic disc with 1/3 gas filled vitreous cavity was identified at post-operative day 30. Post-operative 2 years, visual acuity was non light perception with severe narrowing of arteriole and diffuse retinal pigment epithelial atrophy; no retinal vascular flow was observed on fluorescein angiography. Gas tamponade state after viterctomy for the treatment of retinal detachment at high myopia may be risk factors of central retinal artery occlusion.

교신저자: 김유철, 700-712 대구광역시 중구 달성로 56, 계명대학교 의과대학 안과학교실

Yu Cheol Kim, M.D., Department of Ophthalmology, Keimyung University School of Medicine

56 Dalseong-ro, Jung-gu, Daegu 700-712, Korea

Tel : +82-53-250-8026 E-mail : eyedr@dsmc.or.kr

Key Words : Central retinal arterial occlusion, Gas tamponade, Retinal detachment, Vitrectomy

서론

안과적 수술 후 망막중심동맥폐쇄가 일어난 증례는 흔히 보고되지는 않으나, 국내외에서 종종 보고 되고 있으며[1-5], 무엇보다 치명적인 합병증으로 주의해야 한다. 국내외적으로 수술 전 시행한 구후마취나 트리암시놀론 아세트나이드 안내 주입술 및 테논낭하 주입술, 가스충전술 후 망막 중심 동맥 폐쇄가 일어난 증례들이 보고 되어 있다[1, 3-5]. 가스충전술 후 일어난 망막 중심 동맥 폐쇄는 국내에서는 아직 보고 되지는 않았으나, 국외에서 가스충전술 후 1,800 M 고지에 올라간 후 고안압증으로 발생한 망막 중심 동맥 폐쇄가 보고 되어 있다[2].

저자들은 망막박리로 구후마취하 유리체 절제술과 테논낭내 트리암시놀론 아세트나이드 주입술을 시행한 후 가스충전 상태에서 환자의 환자에게서 망막중심동맥폐쇄가 일어난 증례를 경험하였기에 이를 보고하고자 한다.

증례

고도근시로 14년 전 양안 라식 수술과 8년 전 양안 백내장 수술을 받은 47세 남자가 내 원 1일 전부터 급격히 진행되는 좌안의 시력저하(0.08)로 응급실을 통하여 내 원 하였다. 안저검사 상, 12시 방향의 2시신경 유두직경(DD, disc diameter) 정도의 망막열공과 10시부터 2시까지의 상측 망막박리 소견을 가진, 열공성 망막박리로 진단받고 유리체 절제술, 안저광응고술, 14% 과불화프로판(perfluoropropane, C₃F₈) 치환술을 시행하였으며, 술 후 염증 반응을 줄이기 위해 수술 마지막에 테논하 트리암시놀론 아세트나이드(Triamcinolone acetamide, Triamcinolone®, Dongkwang, Seoul,

Korea)주입술(40 mg/1 ml)을 시행하였다. 그 후 박리된 망막은 잘 유착되었고, 시력은 술 후 첫째 날 안저수지 30 cm이었으며, 안압은 Brimonidine/timolol(Combigan®, Allegan) 점안으로 20~30 mmHg사이에서 유지되었다.

술 후 13일째 시력은 0.08, 안압은 25 mmHg이며, 망막은 잘 유착된 상태였고, 유리체강 내 가스는 3/4 정도로 채워져 있었다. 이틀 뒤 본원 안과에 내원하였을 때 안전수동 변별로 시력이 저하되어 있었고, 안압은 10 mmHg 이었으며, 유리체강이 가스로 거의 가득 찬 상태여서 자세한 망막 관찰은 어려웠다.

수술 한달 후 시력은 안전 수동, 안압은 29 mmHg 이었고, 유리체강내 가스가 1/3로 감소된 상태에서 망막 동맥 협소와 시신경 유두창백이 관찰 되었고, 망막 중심 동맥 폐쇄를 진단 할 수 있었다(Fig. 1).

술 후 2년에 시력은 무광각이었으며, 심하게 가늘어져 있는 모든 망막혈관과 색소상피의 위축이 관찰 되었고(Fig. 2A), 형광안저촬영에서 혈관 내 형광의 흐름을 관찰 할 수 없었으며(Fig. 2B, 2C), 안단층 촬영에서 전반적 감각망막층의 심한 두께 감소가 관찰 되었다(Fig. 3).

고찰

망막중심동맥폐쇄는 주로 60세 이상의 노인에게서 호발하며, 고혈압, 당뇨, 동맥경화 등의 전신질환과 연관성이 높다[6]. 본 증례는 특별한 병력이 없는 47세의 남자 환자로, 기본적인 혈액검사 및 심전도 상에서 특이 소견이 없는 점으로 보아, 망막중심동맥 폐쇄는 전신질환과의 가능성 보다는 수술로 인해 발생하였을 가능성이 높다. 국내외에서는 구후마취법, 트리암시놀론 아세트나이드 안내 주입술 및 테논낭하

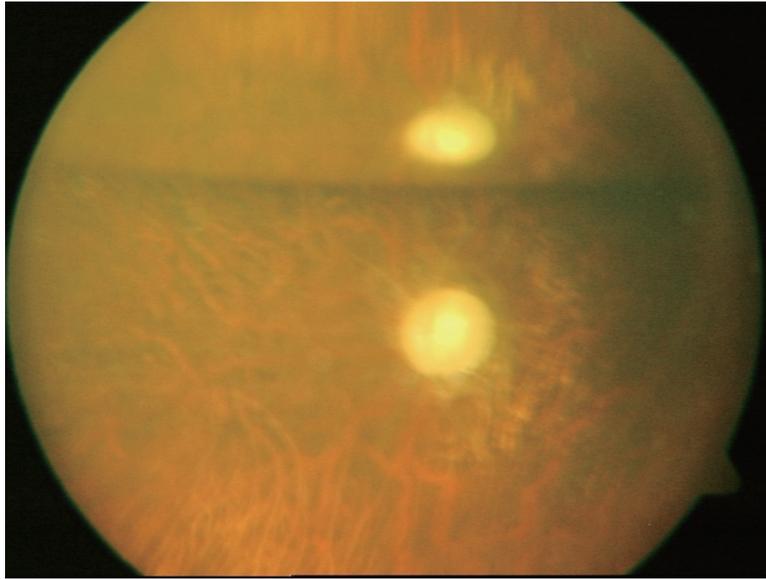


Fig. 1. Fundus photography 1 month after the operation showed attenuated arterioles and pale optic disc.

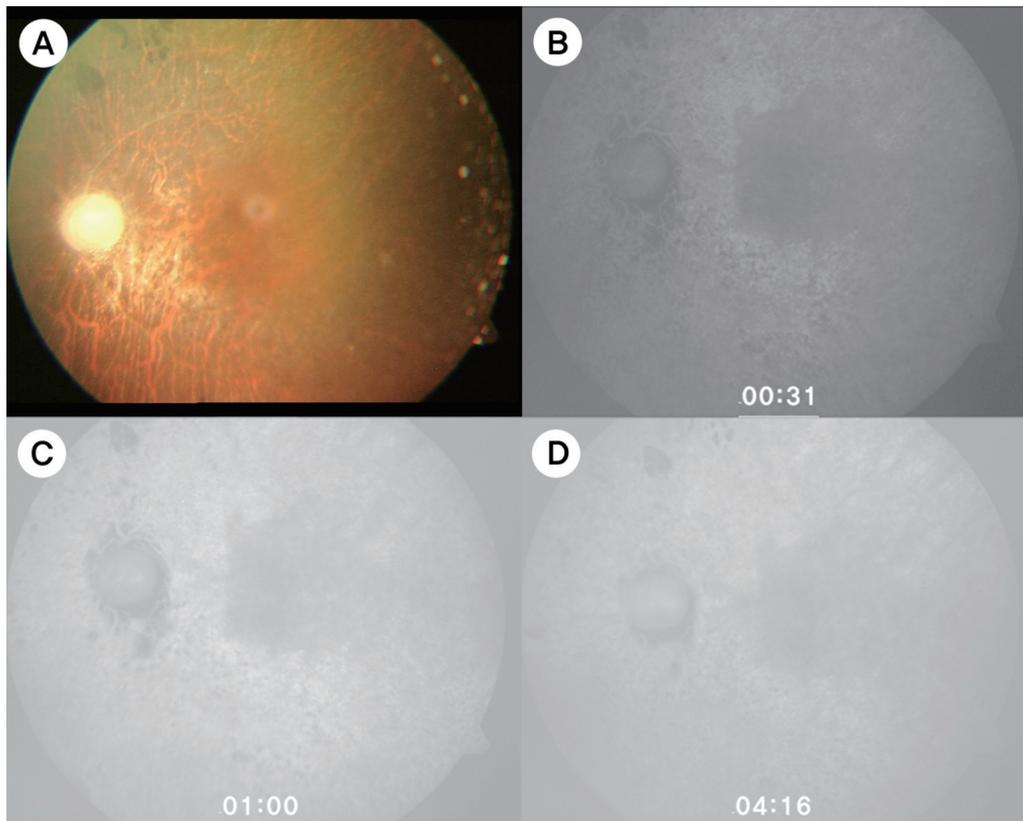


Fig. 2. Fundus photography and fluorescein angiography 2 years after the operation. (A) Fundus photography shows attenuated retinal vessels and pale optic disc, (B,C,D) Fluorescein angiography reveals extensive retinal nonperfusion.

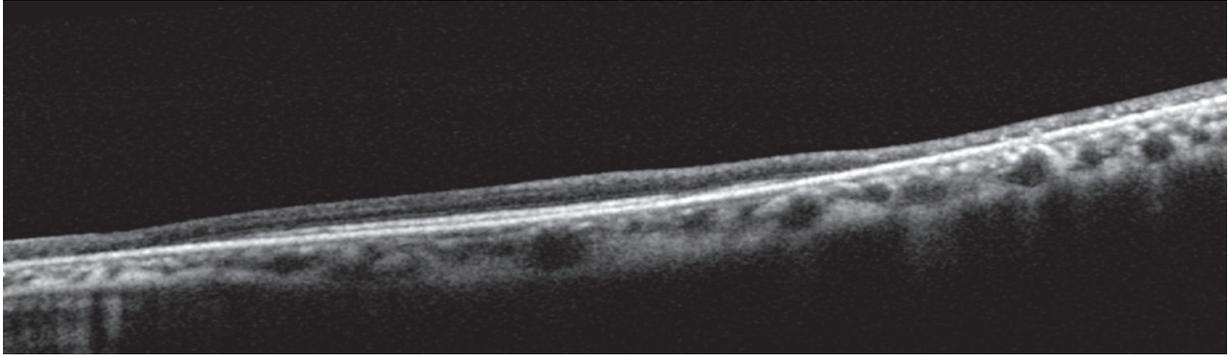


Fig. 3. Optical coherence tomography reveals overall severe reduction in the thickness of sensory retinal layers.

주입술, 유리체강내 가스충전술 후 망막중심동맥 폐쇄가 일어난 보고 들이 있다[1-5].

안내 수술 시 주로 이용되는 구후마취법은 효과적이고 효율적인 마취법으로 널리 사용되고 있으며, 구후마취 후 망막중심동맥 폐쇄는 1983년 Sullivan *et al.* [7]에 보고된 이후 국내외 적으로 여러 차례 보고 된 바 있다[3]. 구후 마취로 인하여 망막 중심 동맥 폐쇄를 일으키는 기전을 몇 가지로 생각해 볼 수 있는데, 먼저 구후마취 주사로 인해 시신경 연막 혈관의 손상으로 시신경초 내로의 출혈로 인해 발생하는 기전과, 마취제의 시신경 내로의 주입으로 인해 직접적인 망막 중심 동맥 폐쇄를 일으키는 기전, 마취제의 약리적 작용 및 주사침의 기계적 자극으로 망막 동맥의 경련 작용으로 인한 망막 중심 동맥 폐쇄를 일으킬 수 있는 기전을 고려 해 볼 수 있다[3]. 현재까지 보고 된 증례에 관한 문헌들을 고찰해보면, 구후마취 후 중심동맥폐쇄는 시술 후 급성으로 발생하는 공통점이 있었다[3,4,7]. 하지만 이번 증례에서는 수술 2주가 지나서야 급격한 시력저하가 발생하였고, 수술 직후에는 지속적으로 시력이 호전 되는 양상을 보였기에 위의 증례에서 구후마취로 인해 망막 중심 동맥 폐쇄가 일어났다고 보기에는 어려운 점이 있다.

안과 치료에서 흔히 사용하는 트리암시놀론 아세토나이드는 안내주입술 및 구후주사, 테논낭하내 주사 등의 방법으로 이용되며, 아라키돈산 대사경로에 억제작용이 있는 프로스타그란딘의 형성을 억제하여 염증성 및 증식성 질환의 치료에 이용된다. 또한

혈액망막장막을 안정화 시키는 기능이 있어 혈관 투과성을 감소시켜 황반 부종을 개선 시키는 효과가 있는 것으로 알려져 있다[8,9]. 테논낭하 트리암시놀론 주사의 합병증으로는 백내장 및 안압상승, 안검하수, 사시 등이 있으며, 망막중심동맥폐쇄도 일으킬 수 있는데, 이제까지 보고 된 문헌에서는 망막중심동맥 폐쇄는 트리암시놀론 아세토나이드의 입자의 의한 혈전 형성이 원인이 되어 발생했다는 기전과 트리암시놀론 아세토나이드의 혈관 수축작용으로 인해 발생되었다는 기전이 기술 되어 있다[10]. 증례에서 수술 후 망막동맥폐쇄가 발생한 시간적 차이를 고려 해봤을 때, 혈전이 생성되어 망막중심동맥폐쇄를 발생시켰을 가능성은 희박하나, 망막동맥혈관 수축 작용은 영향을 주었을 수도 있다고 생각된다.

가스충전술은 현재 망막병증 수술적 치료를 위한 중요한 술기이다. 가스의 부력으로 망막을 원하는 방향으로 압력을 가하여, 떨어진 망막을 붙이고 안정화시킨다. 육불화황(Sulfur hexafluoride, SF₆) 가스가 널리 사용되며, 유리체강 내에서 대개 10~14일간 지속되며, 보통 36시간 이내에 두 배의 부피가 된다. 가스 충전술의 더 큰 효과를 얻기 위해서 C₃F₈ 가스도 이용 되는데, 대개 4~6주간 유리체강내에서 지속되며, 보통 3일 이내에 4배로 팽창하게 된다. 위의 증례에서는 유리체 절제술 후 14% C₃F₈ 가스를 유리체강내 거의 가득 채우고 난 후, 복외위를 취하는 자세를 시행하였다. 안압은 20~30 mmHg 사이로 안정적으로 유지 되었지만 라식 수술로 인해 측정된

안압보다 더 높았을 것이고[11], 술 후 2개월 동안 지속적으로 안압이 높게 유지 된 점과, 평균 4~6주 동안 지속되는 C_3F_8 가스가 술 후 2개월 쯤에도 1/3 정도로 오래 남아 있었던 것으로 보아 가스가 망막 후극부에 미치는 영향력은 다른 증례에 비해 더 크게 작용 되었을 것으로 생각된다. 또한 환자의 병력상 고도 근시안으로 결체조직 약화의 해부학적 특성이 망막 시신경에 대한 압력의 저항성을 다른 정상 안에 비해 낮게 하여[12], 고도 근시가 가스충전술이 망막중심동맥 폐쇄를 발생시키는데 영향을 주었을 수도 있다.

이번 증례에서 어떠한 기전으로 인해 망막 중심동맥 폐쇄를 발생시켰는지는 정확히 알 수는 없지만, 압력에 저항성이 낮은 고도 근시안과, 라식 수술로 인해 측정된 안압보다 높은 안압, 테논낭하 트리암시놀론 아세트나이드의 혈관 수축 작용과, 유리체강내 지속시간이 길고 팽창력이 높은 C_3F_8 가스충전술의 복합적인 작용으로 망막 동맥 폐쇄가 일어났을 가능성이 있다.

가스충전술은 떨어진 망막을 재 위치시키고, 안정화 시키는데 유용한 술기로서 흔히 사용되는 술기이지만, 유리체강내 가스충전 상태에서는 시력변화가 크고 망막을 잘 관찰하기 힘들어, 망막중심동맥폐쇄가 발생하더라도 간과하기 쉽고, 빠른 대처를 하기에 어려운 점이 있다. 또한 이번 증례에서와 같이 압력 손상에 저항이 낮은 고도 근시안이나, 망막 동맥을 수축시키는 트리암시놀론 아세트나이드 주입술을 시행한 환자에게서는 가스충전술 후 망막중심동맥폐쇄가 일어날 가능성이 더 높을 수 있으므로 이에 대한 주의가 필요할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Shin JH, Kim DK, Yu SY, Kwak HW. A Case of Central Retinal Artery Occlusion after Intravitreal Triamcinolone Acetonide Injection for Diabetic Macular Edema in Non-Proliferative Diabetic Retinopathy. *J Korean Ophthalmol Soc* 2006;**47**:667-71.
2. Fang IM, Huang JS. Central retinal artery occlusion caused by expansion of intraocular gas at high altitude. *Am J Ophthalmol* 2002;**134**:603-5.
3. Lim HW, Ko BW, Song Y, Park YS, Lee BR. Combined Central Retinal Vein and Artery Occlusion After Retrobulbar Anesthesia: A Case Report. *J Korean Ophthalmol Soc* 2008;**49**:1013-7.
4. Kang SM, Park C. Central Retinal Artery Occlusion Without Retrobulbar Hemorrhage after Retrobulbar Anesthesia. *J Korean Ophthalmol Soc* 1988;**29**:189-93.
5. Moshfeghi DM, Lowder CY, Roth DB, Kaiser PK. Retinal and choroidal vascular occlusion after posterior sub-tenon triamcinolone injection. *Am J Ophthalmol* 2002;**134**:132-4.
6. Brown GC, Magargal LE, Shields JA, Goldberg RE, Walsh PN. Retinal arterial obstruction in children and young adults. *Ophthalmology* 1981;**88**:18-25.
7. Sullivan KL, Brown GC, Forman AR, Sergott RC, Flanagan JC. Retrobulbar anesthesia and retinal vascular obstruction. *Ophthalmology* 1983;**90**:373-7.
8. Lee J, Lee JH. The effect of intravitreal triamcinolone acetonide on cystoid macular edema. *J Korean Ophthalmol Soc* 2004;**45**:413-8.
9. Woods AC. Clinical and experimental observation on the use of ACTH and cortisone in ocular inflammatory disease. *Am J Ophthalmol* 1950;**33**:1325-49.
10. Ellis PP. Occlusion of the central retinal artery after retrobulbar corticosteroid injection. *Am J Ophthalmol* 1978;**85**:352-6.
11. Ehlers N, Bramsen T, Sperling S. Applanation tonometry and central corneal thickness. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1975;**53**:34-43.
12. Chihara E, Sawada A. Atypical nerve fiber layer defects in high myopes with high-tension glaucoma. *Arch Ophthalmol* 1990;**108**:228-32.

1. Shin JH, Kim DK, Yu SY, Kwak HW. A Case of Central Retinal Artery Occlusion after Intravitreal Triamcinolone Acetonide Injection for Diabetic