

구후마취 후 발생한 푸르처유사망막병증 2예

Two Case Reports of a Purtscher-like Retinopathy Occurring after Retrobulbar Anesthesia

정일원^{1,2} · 최창욱^{1,2} · 고상준^{1,2}

Il Won Jeong, MD^{1,2}, Chang Wook Choi, MD^{1,2}, Sang Jun Ko, MD^{1,2}

원광대학교 의과대학 안과학교실¹, 원광대학교 원광의과학연구소²

Department of Ophthalmology, Wonkwang University College of Medicine¹, Iksan, Korea
Institute of Wonkwang Medical Science, Wonkwang University², Iksan, Korea

Purpose: Although there are significant risks, retrobulbar anesthesia is commonly used for eye surgery. We report two cases of Purtscher-like retinopathy, a rare complication.

Case summary: (Case 1) A 76-year-old female visited our hospital because of decreased vision. She underwent right cataract surgery with retrobulbar anesthesia. After 7 days, she had decreased visual acuity (VA) and a constricted visual field. Multiple white spots and cotton wool spots around the optic nerve and post pole, macular edema (ME), and subretinal fluid (SRF) were found using a fundus examination. A non-perfusion area and staining of the vascular wall were seen using fluorescence angiography. Although carotid arterial angiography, thrombolysis, and intravenous injection of high-dose steroids were performed, the ME and SRF persisted. After intravitreal aflibercept was injected twice (2-month interval), the ME and SRF decreased and remained stable. (Case 2) A 61-year-old male underwent left cataract surgery with retrobulbar anesthesia. After anesthesia, the VA of the left eye was 10 cm finger count. The fundus examination showed multiple hemorrhage blots and retinal hemorrhages, and hyperfluorescence around the optic nerve and post pole; vascular wall staining revealed a Purtscher-like retinopathy. Left carotid arterial angiography, thrombolysis, and intravenous injection of high-dose steroids were then performed. After treatment, the VA of the left eye, ME, and SRF were improved at the 4-month follow-up.

Conclusions: We report rare complications of retrobulbar anesthesia, with active and timely treatment having a positive impact on the visual prognosis.

J Korean Ophthalmol Soc 2019;60(8):802-807

Keywords: Purtscher-like retinopathy, Retrobulbar anesthesia

현재 많은 안과수술은 점안마취, 구후마취, 전신마취 등 여러 마취 방법을 통하여 수술을 진행하게 된다. 흔하게 사

용되는 마취 방법 중 하나인 구후마취는 대개 효과적이지만, 가장 흔한 구후출혈부터 시신경손상, 안구천공, 망막혈관폐쇄 같은 질환들을 일으키기도 하고, 마취 약물이 혈관을 타고 들어갔을 때 심정지, 호흡억제, 중추신경계억제 등과 같은 전신에 걸친 합병증을 일으킬 수 있다.^{1,2} 본 저자들은 이러한 구후마취 후 흔하지 않은 합병증 중 하나인 푸르처유사망막병증이 발생하는 증례를 경험하였다. 후극부와 시신경유두주위 표층망막의 다발성 백색반점, 면화반, 시신경유두주변의 망막출혈이 특징인 푸르처망막병증은 아직 정립된 치료 방법이 없는 실정이다.^{3,4} 본 저자들은 혈전용

■ Received: 2018. 10. 25. ■ Revised: 2019. 1. 9.

■ Accepted: 2019. 7. 18.

■ Address reprint requests to Sang Jun Ko, MD
Department of Ophthalmology, Wonkwang University Hospital,
#895 Muwang-ro, Iksan 54538, Korea
Tel: 82-63-859-1370, Fax: 82-63-855-1801
E-mail: ardin@hanmail.net

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

© 2019 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.

해술, 고용량 스테로이드 치료, 유리체강내 주사 치료를 통하여 푸르쳐유사망막병증을 치료한 경험도 함께 보고하고자 한다.

증례보고

증례 1

76세 여자환자가 우안 시력 저하로 외래 내원하였다. 기저질환으로 당뇨병으로 약물 치료 중이었으며, 고혈압과 고지혈증을 진단받았으나 치료받고 있지 않는 상태였다. 안과적 질환으로 인한 과거력이나 당뇨병망막병증은 없었다. 외래 검사에서 우안 파질, 핵경화백내장(C4N3)의 소견을 보였다. 초진 시 나안시력은 우안 0.7, 좌안 0.7 소견을 보였고, 우안 안압 9 mmHg, 좌안 안압 9 mmHg였다. 환자는 2% Lidocaine HCl (Lidocaine HCl INJ. 2%®, Daihan Pharm Co.,

Ltd., Seoul, Korea)과 Epinephrine 1 mg/mL (EpINEPHrine 1 mg/mL®, Daihan Pharm Co., Ltd.)를 1:100,000 정도 희석한 용액 1.5 mL를 28 mm의 25G 바늘을 이용하여 우안 구후마취 후, 우안 수정체초음파유화술, 후방인공수정체삽입술을 시행하였다. 수술 다음날 경과 관찰에서 시행한 시력검사에서 우안 0.15, 좌안 0.7, 우안 안압 11 mmHg, 좌안 안압 13 mmHg로 측정되었고, 세극등현미경검사에서 우안 결막하출혈 이외 특이 소견은 보이지 않았다. 안저검사는 시행하지 않았다. 다음 내원일인 수술 후 7일째 경과 관찰에서 우안 시력 저하, 상하측 시야감소를 호소하였다. 시행한 시력검사에서 나안시력 우안 50 cm 안전수지, 좌안 0.7, 우안 안압 7 mmHg, 좌안 안압 10 mmHg로 측정되었다. 세극등현미경검사에서 우안 결막하출혈 이외의 특이 소견은 보이지 않았고, 안저검사에서 우안 후극부와 시신경 주위 다발성 백색반점, 면화반 소견을 보였다(Fig. 1A). 빛간섭

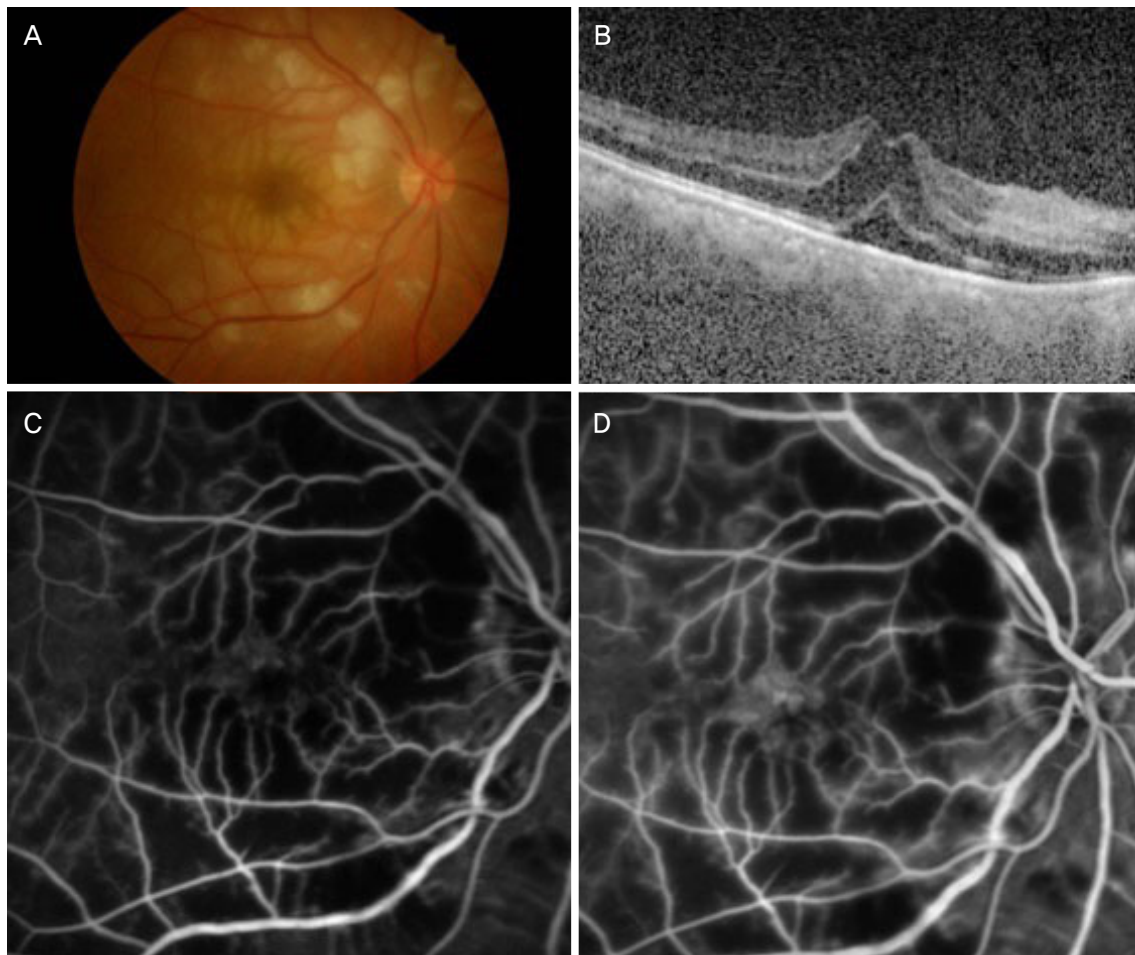


Figure 1. (Case 1) Initial examination after symptom occurred. (A) Seven days later fundus photography after cataract operation. Multiple cotton wool spots were observed. (B) Seven days later optical coherence tomography after cataract operation. There were macular edema and subretinal fluid. (C) Early phase of fluorescein angiography. There were areas of capillary non-perfusion with occluded retinal arterioles. (D) Late phase of fluorescein angiography. There was perivascular staining.

단층촬영(Spectralis OCT[®], Heidelberg engineering, Heidelberg, Germany)에서 우안 황반부종, 망막하액이 확인되었으며 (Fig. 1B), 형광안저혈관조영술(Spectralis HRA2[®], Heidelberg engineering)에서 팔망막순환시간 13초, 초기에 우안 후극부와 시신경 주위 비관류(Fig. 1C) 소견, 후기에 우안 혈관벽 염색(Fig. 1D) 소견이 확인되었다. 시야장애에 대하여 시행한 자동시야검사(Humphrey[®] Field analyzer II, Carl Zeiss Meditec, Dublin, CA, USA)로 시행한 시야검사에서 우안 시야지표 4%로 중심시야 이외 부위 시야협착 소견을 보였다. 안저검사에서 황반부의 허혈성 변화와 치료받지 않던 고혈압, 고지혈증 및 내원 시 지속되는 혈압상승 소견, 심전도에서 나타난 원방심실다발갈래 차단을 확인하였고, 전신질환에 의해 발생한 혈전으로 망막동맥폐쇄를 먼저 고려하였다. 내원 당일 본원 신경외과와 협진하여 우측 내목동맥을 통하여 우안 안동맥에 대하여 목동맥혈관조영술을 시행하였고, 200,000 IU Urokinase를 우안 안동맥에 혈전용해술을 시행하였다. 이후 본과적으로 고용량 스테로이드 Methylprednisolone Na succinate (Methysol Injection 500 mg[®], Alvogen Korea, Seoul, Korea) 1,000 mg을 3일간 정맥주사 점주로 치료하였다. 이후 Methylprednisolone (Methylon tab 4 mg[®], Alvogen Korea)의 60 mg 복용부터 점차적인 감량을 시행하였다. 치료 후 나안시력 우안 0.2, 좌안 0.7, 우안 안압 7 mmHg, 좌안 안압 9 mmHg, 시야검사에서 우안 시야지표 29%로 시력 및 시야의 호전을 보였다. 하지만 안저검사에서 우안 황반부종, 망막하액의 감소 소견은 보였으나 완전히 호전되지 않은 상태였다. 3개월간의 외래를 통한 경과 관찰을 시행하였고, 나안시력 우안 0.4까지 측정되었으나 최초 검사에서 발견되었던 우안의 황반부종, 망막하액은 호전 없이 남아있는 소견을 보였다. 이 소견은 경과

관찰 9개월까지 지속되어 망막혈관폐쇄에서 나타나는 황반부종으로 준하여 두 차례의 안구내 애플리버셉트(Aflibercept, Eylea[®], Regeneron Pharmaceuticals, Inc., Tarrytown, NY, USA) 주입술을 2달 간격으로 시행하였다. 유리체강내 주사 치료 이후 8개월째 경과 관찰까지 나안시력 우안 0.4, 최대교정시력 0.7까지 측정되었으며 황반부종, 망막하액 소견은 호전된 상태를 보이고 현재까지 유지되고 있다(Fig. 2).

증례 2

61세 남자환자가 좌안 시력 저하로 개인안과에서 좌안 백내장수술을 위하여 구후마취 후 급격한 시력 저하가 발생하여 수술 중단 후 당일 본원 안과에 내원하였다. 기저질환으로 고혈압으로 약물 치료 중이었으며, 15년 전 교통사고로 우안 실명 상태였다. 좌안에 백내장 이외 다른 안과적 질환은 없었다. 외래 시행한 나안시력은 좌안 10 cm 안전수지 소견을 보였고, 최초 안저검사에서 망막출혈, 유리체출혈과 함께 형광안저혈관조영술에서 팔망막 순환 시간 11초, 좌안 후극부와 시신경 주위 과형광, 혈관벽 염색 소견이 확인되었다(Fig. 3B). 구후마취 직후 발생한 증상과 유리체출혈로 구후마취 중 바늘끝의 직접적인 혈관이나 시신경의 손상이나 근위부 혈관의 관통으로 인한 지방, 공기색전증 등을 고려하였고, 내원 당일 본원 신경외과와 협진하여 좌측 내목동맥을 통하여 좌안 안동맥에 대하여 목동맥혈관조영술로 진단하기 위하여 시행하였고, 200,000 IU Urokinase를 좌안 안동맥에 혈전용해술을 시행하였다. 3일째 안저검사에서 좌안 후극부와 시신경 주위 다발성 출혈반점, 망막출혈 소견을 보였다(Fig. 3A). 이후 본과적으로 고용량 스테로이드 Methylprednisolone Na succinate (Methysol Injection 500 mg[®], Alvogen Korea) 1,000 mg을 3일간 정맥주사 점

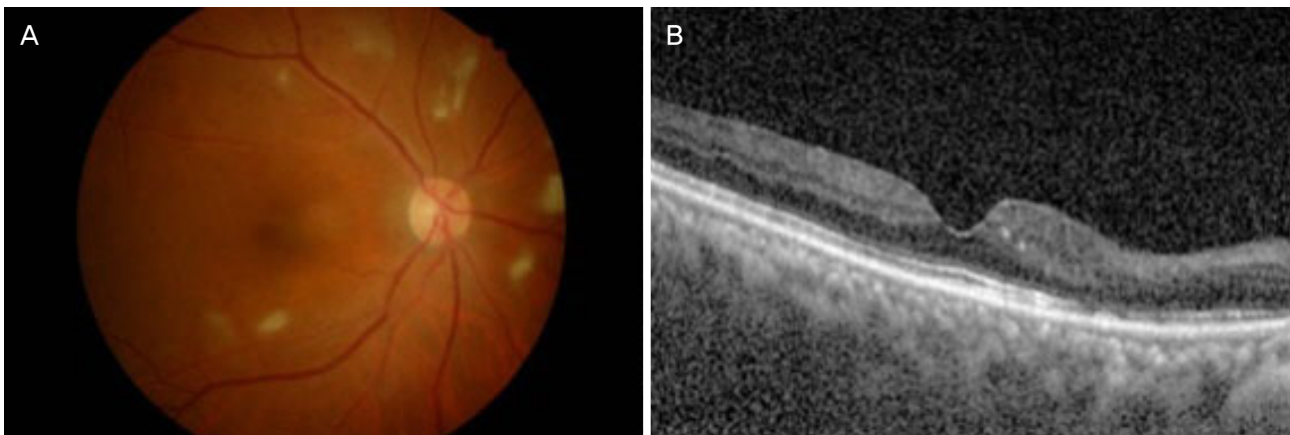


Figure 2. (Case 1) Follow-up after treatment. (A) Fundus photography after 8 months. Multiple cotton wool spots were improved. (B) Optical coherence tomography after 8 months. Macular edema and subretinal fluid were improved.

주로 치료하였다. 이후 Methylprednisolone (Methylon tab 4 mg[®], Alvogen Korea)의 60 mg 복용부터 점차적인 감량을 시행하였다. 초진 시 유리체출혈로 시행하지 못했던 빛간섭단층촬영에서는 좌안 황반부종, 망막하액 확인되었다(Fig. 3C). 일련의 치료를 시행한 후 나안시력 좌안 0.08, 좌안 안압 10 mmHg로 시력의 호전은 보였지만, 안저검사에서 시신경유두와 혈관주변부의 면화반 소견, 빛간섭단층촬영에서 좌안 황반부종, 망막하액이 남아있었다. 4개월간의 외래를 통한 경과 관찰을 시행하였고, 나안시력 좌안 0.2까지 측정되었으며 좌안의 황반부종, 망막하액은 자연 호전되어 안정화된 소견을 유지하였다(Fig. 4). 이후 좌안 백내장에 대하여 수정체초음파유화술, 후방인공수정체삽입술을 시행하였고 좌안 최대교정시력 0.6, 좌안 안압 9 mmHg로 유지되고 있는 상태이다.

고 찰

푸르처망막병증은 심한 두부외상을 입은 환자에서 발생한 급격한 양안의 시력 상실을 보이는 환자를 보고한 Purtscher⁵에 의해 처음 소개되었다. 관련된 병인으로서는 현재 두부외상, 장골골절, 정형외과수술, 급성 췌장염, 흉부압박, 만성 신부전, 용혈성-요독증성증후군, 출산, 전신홍반루프스 같은 교원성질환, 저온글로벌린혈증 등이 알려져 있다.⁶ 정확

한 기전이 밝혀진 것은 아니나 제시되고 있는 바로는 지방색전증, 공기색전증, 모세혈관울혈 등으로 인한 정맥역행, 경련성 혈관 반응, 보체-유도 과립구응집 등이 가능한 기전으로 여겨지고 있다. 푸르처망막병증은 주로 양측성이고 이환된 눈의 시력은 안전수치까지 급격한 감소를 보인다. 안저 소견은 특징적인데 후극부와 시신경 유두주위 표층망막의 다발성 백색반점, 면화반, 시신경유두주변의 망막출혈이 발생한다.⁶ 형광안저혈관조영술에서는 동맥염색 및 모세혈관 누출 소견이 초기에 보이다가 점차 세동맥 및 세정맥폐쇄를 동반한 비관류, 혈관벽의 염색, 정맥확장 및 누출 소견이 나타난다.⁷ 이러한 특징적인 소견은 다른 여러 병인들에서도 비슷하게 나타날 수 있어 푸르처유사망막병증(Purtscher-like retinopathy)으로 알려져 있다. 드문 질환이지만 여러 증례가 보고되어 왔는데, Lemagne et al⁸은 46세 여자환자가 군날개수술 위해 시행한 구후마취 후 발생한 푸르처유사망막병증 소견을 보고하였다. Papaverine HCL (1 g orally daily)로 치료하였고 4주 후 시력, 망막 소견이 호전됨을 보고하였다. Blodi and Williams⁹도 72세 남자환자의 백내장수술을 위해 시행한 구후마취 후 발생한 푸르처유사망막병증에 대하여 보고하였다. 첫 임상 증상으로 급격한 시력 저하를 보였지만 별다른 치료 없이 수주 이상 지난 후 시력과 망막 소견은 거의 처음 상태로 회복되었음을 보고하였다.

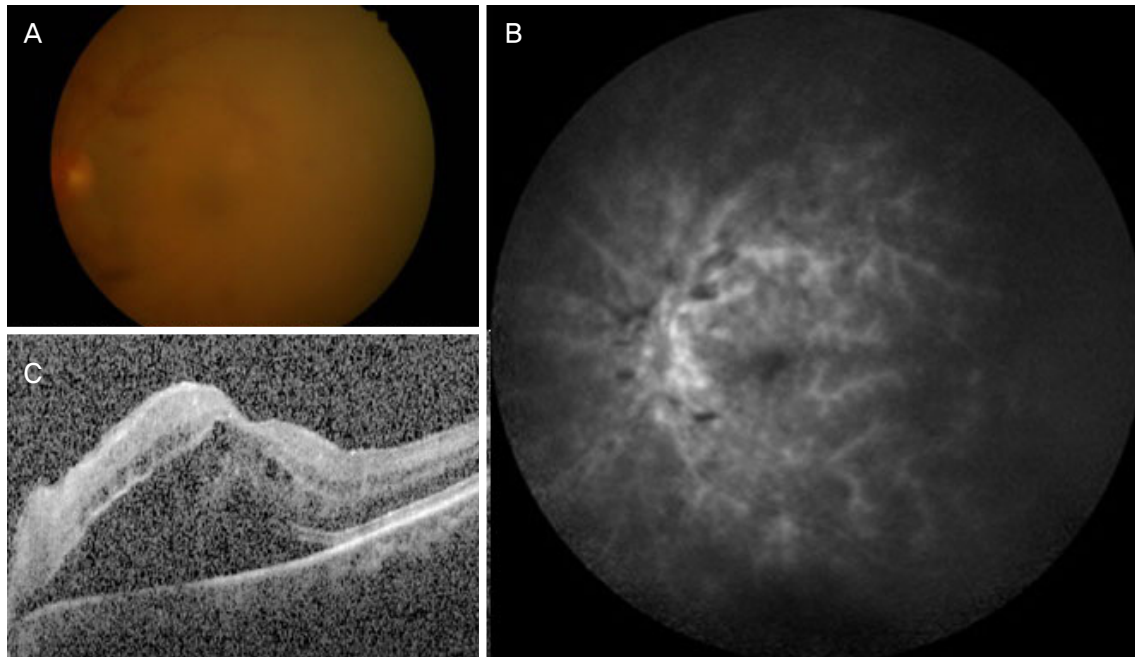


Figure 3. (Case 2) When visit out-patient department after retrobulbar anesthesia. (A) Retinal hemorrhage was observed in fundus photography. (B) Fluorescein angiography. There were perivascular staining and hyperfluorescence around optic disc. (C) Optical coherence tomography had macular edema and subretinal fluid.

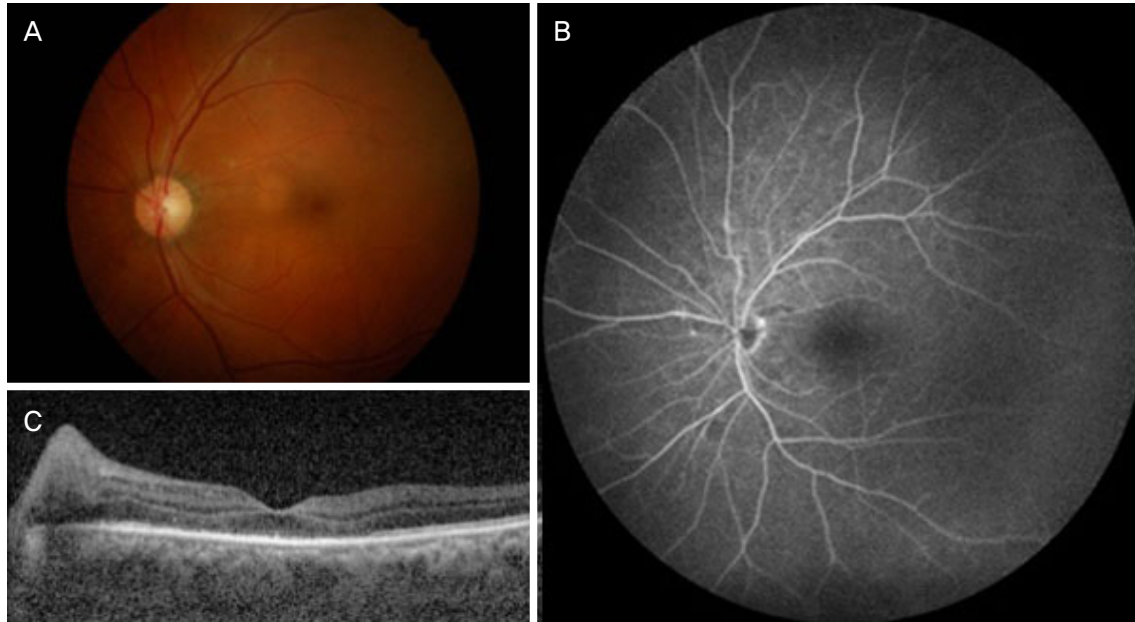


Figure 4. (Case 2) Follow-up after treatment. (A) Fundus photography after 4 months. Multiple cotton wool spots were improved. (B) Fluorescein angiography. Perivascular staining and hyperfluorescence around optic disc were improved. (C) Optical coherence tomography after 4 months. Macular edema and subretinal fluid were improved.

본 증례에서의 두 환자는 백내장수술을 위하여 구후마취가 이루어졌다. 증례 1의 경우 치료받지 않고 있던 고혈압, 고지혈증, 부정맥 등이 있어 전신적인 질환으로 인한 망막동맥폐쇄를 처음 고려하였고, 증례 2의 경우 유리체 출혈이 동반되어 직접적인 혈관, 신경의 손상을 입혔을 것으로 고려되어 두 증례 모두에서 목동맥혈관조영술을 시행하였으나 특이 소견은 존재하지 않았다. 또한 구후마취 후 구후출혈로 인한 안와부종 등의 직접적인 손상의 증상도 보이지 않았다. 하지만 두 사례에서 모두 급격한 시력 저하를 보였으며, 백색반점, 면화반 소견이 관찰되었고, 형광안저혈관조영술에서 모세혈관 누출, 혈관벽의 염색, 정맥확장 소견이 확인되었다. 구후마취 중 바늘이 혈관이나 시신경다발에 직접 손상을 주었는지는 정확히 판단할 수는 없으나 주입된 국소마취제의 부피는 구후 공간의 압력을 증가시켜 시신경다발과 시신경주변의 혈관에 간접적인 손상을 미쳤거나 지방, 공기 색전증을 유발 가능하며 일시적 허혈 상태를 발생할 수 있었을 것으로 생각된다. 푸르쳐유사망막병증은 정립된 치료 방안은 없는데, 드문 질환이고 보통 치료하지 않아도 1-2개월 내에 시력, 망막 소견이 호전되는 양상을 보이기 때문이다. 고용량 스테로이드 치료,¹⁰ 고안압 산소¹¹를 이용한 치료가 시도된 보고가 알려져 있으나 푸르쳐유사망막병증에서 분명한 효과가 있는지는 아직 확실하지 않다. 본 증례에서 저자들은 푸르쳐유사망막병증으로 확인된 두 증례에서 뇌출혈이나 다른 출혈 경향 등의 급기

사항이 없어 바로 혈전용해술을 시행하였고 이어서 고용량의 스테로이드 치료를 시행하였으며, 추가적인 합병증이 없이 시력과 망막 소견이 호전되는 경과를 확인하였다. 망막 소견의 호전이 더딘 1예에서는 망막혈관폐쇄에서 동반되는 망막부종의 치료를 고려하여, 유리체강내 항혈관내피성장인자주입술을 시행하여 망막부종, 망막하액에 치료 효과가 있을 수 있음을 확인하였다. 각 치료에 대해 전신적, 안과적 부작용은 없었다. 구후마취의 주된 부작용은 직접적인 외상력으로 인한 출혈, 안구파열, 시신경 손상 등이 주로 알려져 있다. 하지만 본 증례에서는 이러한 직접적인 외상보다는 간접적인 외상력으로 작용하여 발생한 푸르쳐유사망막병증을 경험하였다. 구후마취 후 발생하는 시신경 손상, 안구천공, 망막혈관폐쇄, 협착 같은 부작용들이 급격한 시력 저하를 나타낼 수 있고, 반영구적인 시력, 시야의 손실을 일으킬 수 있는 질환이므로 신속한 검사를 통한 감별진단이 필요할 것으로 사료된다. 하지만 수술 중 혹은 수술 후 얼마 지나지 않아 확인된 이상 소견의 경우 안와주변 부부종, 각막부종, 동공축소 등의 수술 후 발생하는 여러 상태로 인하여 안저검사, 빛간섭단층촬영, 형광안저혈관조영술을 이용한 검사가 어렵고 여러 기저 전신질환이 있는 경우 정확한 질환의 감별이 이루어지지 않는 경우가 많다. 그러나 발생한 증상에 대하여 보다 적극적인 치료를 통하여 발생할 수 있는 반영구적 시력 손실과 합병증 등을 예방해야 한다. 이에 본 저자들은 보다 적극적으로 혈전용해술,

고용량 스테로이드 치료, 유리체강내 항혈관내피성장인자 주입술의 복합적인 치료를 시행하였고 추가적인 합병증은 없이 좋은 시력예후를 보이는 경과를 확인하였다. 더불어 안구수술 전 시행하는 구후마취 시 합병증으로 푸르쳐유사 망막병증이 발생할 수 있으므로 구후마취 후 발생할 수 있는 여러 합병증들에 대하여 환자에게 보다 주의 깊은 설명과 함께 정확한 술기가 필요하며, 좀 더 안전한 안구수술을 위한 마취 방법이나 구후마취 기구의 개발도 필요할 것으로 생각된다.

REFERENCES

- 1) Morgan CM, Scharztz H, Vine AK, et al. Ocular complications associated with retrobulbar injections. *Ophthalmology* 1988;95:660-5.
- 2) Nicoll JM, Acharya PA, Ahlen K, et al. Central nervous system complications after 6,000 retrobulbar block. *Anesth Analg* 1987; 66:1298-302.
- 3) Jacob HS, Craddock PR, Hammerschmidt DE, Moldow CF. Complement-induced granulocyte aggregation: an unsuspected mechanism of disease. *N Engl J Med* 1980;302:789-94.
- 4) Chuang EL, Miller FS 3rd, Kalina RE. Retinal lesions following long bone fracture. *Ophthalmology* 1985;92:370-4.
- 5) Purtscher O. Traumatic retinal angiopathy. Lymph associated syndrome. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1912;2:347-71.
- 6) Agrawal A, McKibbin MA. Purtscher's and Purtscher-like retinopathies: a review. *Surv Ophthalmol* 2006;51:129-36.
- 7) Beckingsale AB, Rosenthal AR. Early fundus fluorescein angiographic findings and sequelae in traumatic retinopathy: case report. *Br J Ophthalmol* 1983;67:119-23.
- 8) Lemagne JM, Michiels X, Van Causenbroeck S, Snyers B. Purtscher-like retinopathy after retrobulbar anesthesia. *Ophthalmology* 1990;97:859-61.
- 9) Blodi BA, Williams CA. Purtscher-like retinopathy after uncomplicated administration of retrobulbar anesthesia. *Am J Ophthalmol* 1997; 124:702-3.
- 10) Atabay C, Kansu T, Nurlu G. Late visual recovery after intravenous methylprednisolone treatment of Purtscher's retinopathy. *Ann Ophthalmol* 1993;25:330-3.
- 11) Bojić L, Ivanisević M, Gosović G. Hyperbaric oxygen therapy in two patients with non-arteritic anterior optic neuropathy who did not respond to prednisone. *Undersea Hyperb Med* 2002;29:86-92.

= 국문초록 =

구후마취 후 발생한 푸르쳐유사망막병증 2예

목적: 구후마취 후 드문 합병증인 푸르쳐유사망막병증이 발생한 2예를 경험하여 보고하고자 한다.

증례요약: (증례 1) 76세 여자환자 우안 구후마취 후 백내장수술을 시행하였다. 수술 후 안저검사서 우안 후극부와 시신경 주위 다발성 백색반점, 면화반, 후극부와 시신경 주위 비관류, 혈관벽 염색 소견의 푸르쳐유사망막병증이 확인되었다. 목동맥혈관조영술, 혈전용해술, 고용량 스테로이드 정맥주사로 치료하였으나 우안의 황반부종, 망막하액은 남아있는 소견을 보여 두 차례의 안구내 애플리버 셉트주입술을 2달 간격으로 시행하였고, 이후 시력 및 망막 소견은 호전된 상태를 보였다. (증례 2) 61세 남자환자가 좌안 백내장수술을 위하여 구후마취 후 시력 저하 소견으로 시행한 안저검사서 좌안 후극부와 시신경 주위 다발성 출혈반점, 후극부와 시신경 주위 과형광, 혈관벽 염색 소견으로 푸르쳐유사망막병증이 확인되었다. 목동맥혈관조영술, 혈전용해술, 고용량 스테로이드 정맥주사로 치료하였고, 이후 시력 및 망막 소견은 추가적인 합병증 없이 호전되는 경과를 보였다.

결론: 구후마취 시 흔하지 않은 합병증인 푸르쳐유사망막병증이 발생할 때 적극적이고 신속한 대처가 시력예후에 좋은 영향을 줄 수 있다.

〈대한안과학회지 2019;60(8):802-807〉

정일원 / Il Won Jeong

원광대학교 의과대학 안과학교실
Department of Ophthalmology,
Wonkwang University College of Medicine

