

= 증례보고 =

공막두르기 시행 후 발생한 안허혈 2예

김형수 · 강경복 · 임원일 · 이은구

공안과의원

목적 : 공막두르기 시행 후 발생한 안허혈 2예를 보고하고자 한다.

대상과 방법 : 녹내장의 병력이 있는 21세 남자환자와 특별한 병력이 없는 76세 여자환자가 망막박리를 주소로 내원하였다. 구후마취 후 360도 결막 절개를 시행하고 4개의 직근을 박리하였다. 망막열공의 위치에 냉동응고술을 시행하고 폭이 4.0 mm인 42번 실리콘 밴드를 이용하여 공막두르기를 시행하였다.

결과 : 공막두르기 시행 후 남자환자의 경우 안압 상승과 함께 안동맥폐쇄의 소견이 수술 후 약 20시간 경과 후에 관찰되었고 여자환자의 경우는 안압 상승 없이 망막중심동맥폐쇄의 소견이 술 후 1일째 관찰되었다. 발견 즉시 15% mannitol 250 ml 투여와 전방천자 등의 응급처치를 시행했으나 시력이 호전되지 않았다.

결론 : 녹내장 등과 같이 안압이 높은 환자나 연령이 많은 환자에서 공막두르기를 시행할 때 좀 더 세심한 주의가 필요할 것으로 사료된다.

〈한안지 48(8):1158-1162, 2007〉

1950년대 후반 Schepens가 처음으로 소개한 공막두르기는 현재까지 널리 시행되고 있는 망막 박리 수술 중 하나이다. 공막두르기는 유리체와 망막의 견인력을 완화시켜 망막의 재유착을 유도하는 것으로 최근에는 약 80% 이상의 성공률을 보이고 있다.

공막두르기 시행시 돌림의 높이를 너무 높게 하면 안구로 공급되는 혈관의 폐쇄와 같은 합병증이 발생할 수 있는데 이에 대한 보고가 국내에서는 아직 없는 바 저자들이 경험한 공막두르기 시행 후 발생한 안동맥 폐쇄 1예와 망막중심동맥 폐쇄 1예를 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례

증례 1

21세 남자 환자로 타 안과에서 좌안의 녹내장과 망막박리를 진단 받고 수술을 위해 본원에 내원하였다. 환

자는 과거력상 한차례의 녹내장 수술을 받았으며 망막박리에 대해 두 차례의 공막돌림술을 시행 받았으나 망막이 다시 박리 되어 있는 상태였다. 내원 당시 환자의 교정 시력은 우안 1.0, 좌안 안전수지 변별, 안압은 우안 22 mmHg좌안 28 mmHg였으며 세극등 검사상 특이 소견은 없었다.

안저 검사상 우안은 이상소견이 없었고 좌안은 시신경 유두비가 0.8 이었고 7시 방향 거상연부위에 망막열공이 관찰되었으며 황반을 침범하는 얇은 망막 박리가 망막 하측 4시에서 8시 범위에서 관찰되었다. 두 차례의 공막돌림술에도 불구하고 망막이 재박리된 상황이라 공막두르기를 시행하기로 결정하고 수술을 진행하였다.

수술은 구후 마취(4% xylocaine 3 cc + 0.5% bupivacaine 1 cc) 후 360도 결막 절개를 시행하고 4개의 직근을 박리한 후 도상검안경을 이용하여 망막열공의 위치를 확인하였다. 망막열공 주변으로 냉동응고술을 시행하고 폭이 4 mm인 42번 실리콘 밴드를 이용하여 공막두르기를 시행하였다. 도상검안경으로 돌림의 높이를 확인하면서 실리콘 밴드를 고정한 후 전방천자를 시행하고 수술을 마쳤다. 수술 1일째 환자의 시력은 호전이 없었고 안압은 37 mmHg였으며, 환자는 수술 후 심한 안구통이 있었다고 말하였다. 안저검사상 떨어진 망막은 잘 붙어 있었으나 망막동맥이 가늘어져 있고 후극부가 전반적으로 부어 있으며 황반부에는 앵두 반점이 관찰되었다(Fig. 1A).

〈접수일 : 2006년 12월 8일, 심사통과일 : 2007년 5월 3일〉

통신저자 : 이 은 구

서울시 강동구 성내2동 139

공안과의원

Tel: 02-480-5000, Fax: 02-480-5001

E-mail: euklee@chol.com

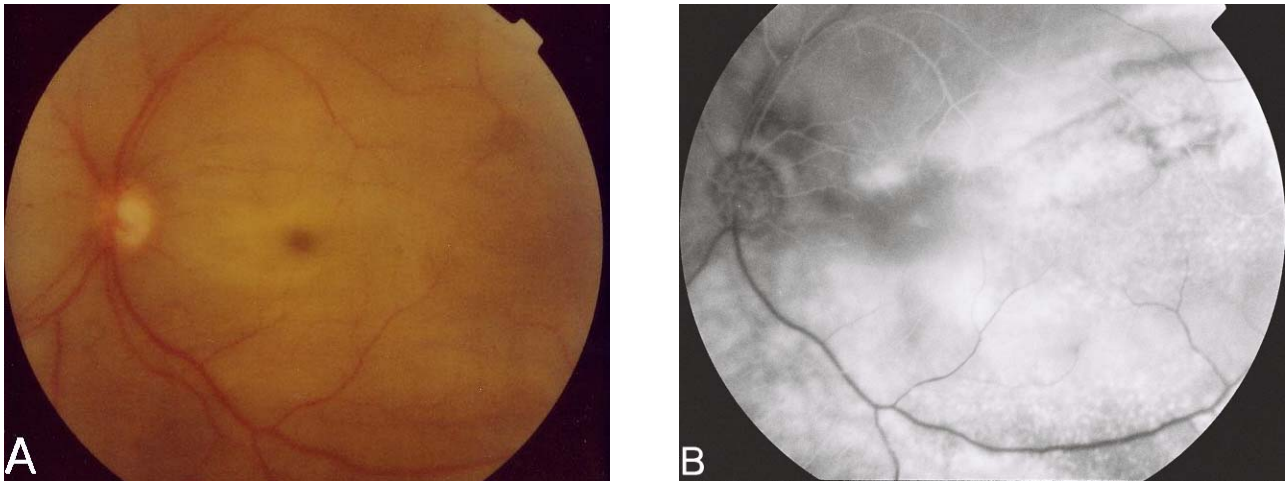


Figure 1. Case 1 (A) Fundus photograph at 1 day after surgery. The orange reflex stands out on the thin foveola, in contrast to surrounding pale retina, giving rise to the cherry-red spot appearance. Narrowing of the retinal arteries is also noted. (B) Fluorescein angiograph at 25 seconds after injection. It shows that choroidal flushing markedly decreased and there is no filling of inferior retinal artery. The arterial filling time and arteriovenous transit time also are delayed remarkably.

안동맥폐쇄가 의심되어 전방천자와 안구 마사지를 시행하고 15% mannitol 250 ml를 정맥 투여 하였다. 응급으로 시행한 형광안저 촬영상 전반적으로 맥락막의 형광이 현저히 감소되고 하측 망막동맥의 충만결손이 관찰되고 동정맥 통과 시간이 지연되는 등 안동맥폐쇄의 소견을 보였다(Fig. 1B).

술 후 2일째 좌안의 시력과 안저 소견은 변화가 없었으며 안압이 26 mmHg로 전방천자를 시행하였다. 술 후 6일째 후극부 부종과 앵두 반점은 소실되었으나 시력의 호전은 없었다. 술 후 1달째 시력의 변화는 없었고 시신경과 망막동맥의 위축 소견이 관찰되었다. 환자 술 후 6개월경까지 안압을 조절하며 경과를 관찰했으나 크게 변화된 양상 없었으며 그 후 내원하지 않았다.

증례 2

76세 여자환자로 타 안과에서 우안의 망막박리를 진단 받고 수술을 위해 본원에 내원하였다. 환자는 당뇨나 고혈압 등의 전신질환은 없었고 내원 당시 교정시력은 우안 0.3 좌안 0.7 이었으며 안압은 양안 모두 11 mmHg였다. 세극등 검사상 양안에서 경한 피질 백내장이 관찰되는 것 이외에는 특이 소견 없었다. 안저 검사상 우안 9시 방향 적도부에 두 군데의 작은 망막열공이 발견되었으며 황반을 침범하지 않는 망막 박리가 이측 7시에서 12시에 걸쳐 관찰되었고 우측의 망막동맥이 좌측에 비해 동맥경화증이 심한 소견을 보였다. 망막 열공의 위치가 외직근 바로 아래에 있어 공막두들술은 어렵다고 판단되어 공막두르기를 시행하기로 결정하였고 수술은 증례 1과 같은 방법으로 진행하였다.

수술 1일째 우안 시력은 안전 수준이었으며 안압은 12 mmHg였다. 안저 검사상 망막 하액은 감소되고 망막 열공은 돌출된 부위 위에 잘 위치하고 있었으나 황반부에 앵두 반점이 관찰되었다(Fig. 2A). 망막 중심동맥 폐쇄 의심하에 즉시 15% mannitol 250 ml를 정맥 투여하고 25분간 95% O₂를 흡입시켰다. 안압은 10 mmHg로 떨어졌으나 시력이나 황반부의 양상은 크게 변화하지 않았다.

술 후 2일째 여전히 시력과 안저 소견에는 변화가 없어 우안의 전방 천자를 시행하였다. 술 후 4일째 시행한 형광안저 촬영상 주사후 18초에도 망막 중심동맥의 충만이 지연되고 동정맥 교차가 지연되는 것이 관찰되지 않았으며 같은 날 시행한 OCT상에서는 우안의 황반 부종이 관찰되었다(Fig. 2B-C). 술 후 20일째 안저 검사상 앵두 반점이 소실되고 OCT상에서도 황반부 부종이 감소된 양상을 보였으나 시력의 호전은 없었다. 수술 후 2달 현재 환자는 시력호전이 없으며 외래 진료 중이다.

고 찰

망막 박리는 연간 약 15,000 명당 1명 꼴로 발생한다 하며 특히 고도 근시나 무수정체 안에서 발생률이 높은 것으로 알려져 있다.¹

망막 박리의 근대적 수술법은 Gonin에 의해서 1920년경 처음으로 시작되었다고 할 수 있는데 그는 망막 열공과 유리체의 변화 그리고 망막 박리의 관계를 명확하게 규명하고 열소작법을 이용해 망막 열공을 폐쇄하는 방법을 제시하여 망막 박리의 성공률을 크게 높였다.²

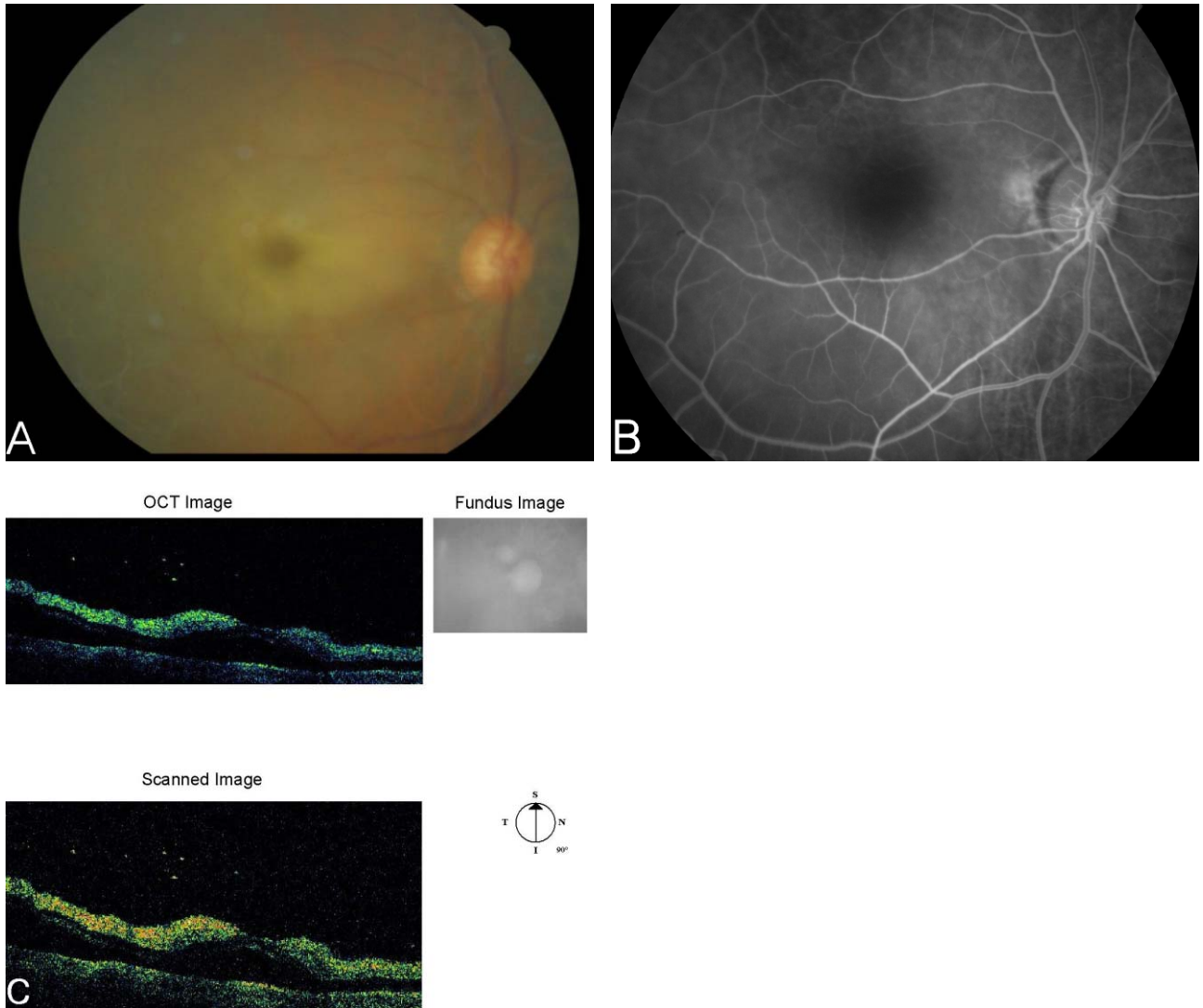


Figure 2. Case 2 (A) Fundus photograph at 1 day after surgery. It shows that there is whitening or opacification of the superficial retina and a cheery-red spot. (B) Fluorescein angiograph at 18 seconds after injection. It shows that delay in retinal arterial filling and prolongation of arteriovenous transit time. (C) Optical coherence tomograph. It shows subretinal fluid retention and macular edema.

그 후 안구 바깥쪽에서 공막 표면을 변형시켜 망막을 유착시키는 공막 돌륭술이 1953년 Custodis에 의해 도입되었고 이를 1950년대 말 Schepens이 현대적 의미의 공막돌륭술로 발전시키고, 또한 그는 영구적으로 유리체 견인력을 감소시키는 공막두르기 법을 소개하였다.^{3,4}

망막박리 수술법의 발달과 더불어 공막을 눌러주는 여러 가지 모양과 크기의 인공물질이 개발되고 망막과 공막을 유착시키기 위한 열소작법, 냉동요법, 레이저 치료 등이 발달하여 최근에는 공막 돌륭술의 성공률이 약 80% 이상으로 보고 되고 있다.⁵⁻⁷

Han et al⁸은 일차 수술의 해부학적 성공률은 84%

이고 재수술 후의 최종 해부학적 성공률은 98% 라 하였으며 Lee et al⁹은 공막 돌륭술은 92.5%, 공막 두르기는 85.71%의 성공률을 보였다고 보고하였다.

수술 후 시력 예후에 관련된 인자 중 가장 중요한 것은 수술 전 시력으로 보고 되고 있는데, 국내에서도 박등은 수술 전 시력이 0.5 이상 이었던 군이 수술 전 시력이 0.1 이하 였던 군에 비해 통계적으로 유의하게 수술 후 시력이 높았다고 보고한 바 있다.¹⁰⁻¹²

그 외 수술 후 시력에 영향을 주는 인자로 연령이 적은 경우, 박리의 범위가 좁은 경우, 황반부 박리가 없는 경우 등으로 알려져 있다.¹³⁻¹⁵

공막돌륭술 후 발생할 수 있는 합병증으로는 맥락막

박리, 증식성유리체망막병증, 굴절이상, 백내장, 유리체 혼탁, 복시, 녹내장 등이 보고 되고 있다.¹⁶⁻²⁰

망막 열공 부위를 막기 위해 돌륨의 높이를 너무 높이다 보면 안구의 용적이 감소하고 그로 인해 안압이 증가하여 망막 동맥의 혈류를 감소 시킬 수 있다.

망막은 산소 소모가 많은 조직이므로 저산소증에 노출되면 쉽게 손상을 받는데 원숭이를 이용한 실험에서 망막중심동맥이 완전히 막힌 후 약 4시간이 경과하면 망막세포의 심각한 비가역적인 손상이 발생한다고 한다.²¹

따라서 돌륨을 고정시킨 다음에는 반드시 안압이 어떤지 손가락이나 사시축으로 눌러 보아야 한다. 안압이 높다고 판단될 경우에는 시신경 유두를 관찰해 망막중심동맥을 관찰해야 한다.

망막중심동맥이 박동을 하고 있으면 안압이 높기는 하지만 망막동맥압이 안압 보다 높으므로 망막 허혈의 가능성이 없다고 할 수 있지만 망막중심동맥의 박동이 관찰되지 않으면 즉시 매트리스 봉합을 풀거나 전방천자 등을 시행해 안압을 낮추어야 한다.

본 증례 들에서도 저자들은 술 후 망막동맥의 박동을 확인하고 안압이 과도하게 상승하는 것을 막기위해 전방천자를 실시하였지만 안동맥폐쇄와 망막중심동맥폐쇄가 발생하고 시력이 회복되지 않았다.

이는 증례 1에서는 녹내장의 기왕력이 있는 환자에서의 공막두르기가 안구압을 상승시켜 녹내장으로 약해진 시신경을 손상시키고 망막 동맥의 혈류를 감소시켰을 것으로 추정되며 증례 2에서는 환자의 나이가 고령이고 망막동맥에 동맥경화가 있는 점 등을 고려해 볼 때 안동맥이나 망막동맥의 혈류가 감소되었을 것으로 사료되는 환자에서 공막두르기 시술이 망막중심동맥의 혈류를 더욱 감소시켜 망막중심동맥폐쇄가 발생했을 것으로 추정된다.

따라서 녹내장등과 같이 안압이 높은 환자에서나 망막동맥의 기능이 저하됐을 것으로 예상되는 고령의 환자에서 공막두르기를 시행할 때 돌륨의 높이를 일반적인 경우보다 낮추거나 수술 직후 망막중심동맥의 박동 여부를 관찰하고 수술 후 3시간 이내에 망막 혈관을 확인하는 등 좀 더 세심한 주의가 필요할 것으로 사료되어 문헌고찰과 아울러 본 증례를 보고하는 바이다.

참고문헌

- 1) Schepens CL. Management of retinal detachment. *Ophthalmic Surg* 1994;25:727-31.
- 2) Gonin J. The treatment of detached retina by searing the retinal tears. *Arch Ophthalmol* 1930;4:621-5.
- 3) Lincoff HA, Baros I, McLean J. Modification to the Custodis procedure for retinal detachment. *Arch Ophthalmol* 1965;73:160-3.

- 4) Schepens CL. Symposium: Present status of retinal detachment surgery-Scleral buckling with circling element. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1964;68:959-79.
- 5) Edmund J, Seedorff HH. Retinal detachment surgery II. *Acta Ophthalmol* 1968;46:643-65.
- 6) Greven CM, Wall AB, Slusher MM. Anatomic and visual results in asymptomatic clinical rhegmatogenous retinal detachment repaired by scleral buckling. *Am J Ophthalmol* 1999;128:618-20.
- 7) Yi Yao, Li Jiang, Zhi-jun wang, Mao-nian Zhang. Scleral buckling procedures for longstanding or chronic rhegmatogenous retinal detachment with subretinal proliferation. *Ophthalmology* 2006;113:821-5.
- 8) Han DP, Mohsin NC, Guse CE. Comparision of Pneumatic retinopexy and scleral buckling in the management of primary rhegmatogenous retinal detachment. *Am J Ophthalmol* 1998;126:658-68.
- 9) Lee MV, Moon CS, Yang HS, et al. Factor influencing anatomic failure of simple rhegmatogenous retinal detachment. *J Korean Ophthalmol Soc* 2006;47:407-14.
- 10) Ahmadi H, Entezari M, Soheilian M. Factors influencing anatomic and visual results primary scleral buckling. *Eur J Ophthalmol* 2000;10:153-9.
- 11) Burton TC. Preoperative factors influencing anatomic success rates following retinal detachment surgery. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1997;83:499-505.
- 12) Park JL, Kim SD, Yun IH. A clinical study of the rhegmatogenous retinal detachment. *J Korean Ophthalmol Soc* 2002;43:1015-24.
- 13) Laatikainen L, Toippanen EM. Characteristics of rhegmatogenous retinal detachment. *Acta Ophthalmol* 1985;63:146-54.
- 14) Laatikainen L, Harju H, Toippanen EM. Postoperative outcome in rhegmatogenous retinal detachment. *Acta Ophthalmol* 1985;63:647-55.
- 15) Burton TC, Lambert RW. A predictive model for vision recovery following retinal detachment surgery. *Ophthalmology* 1978;85:619-25.
- 16) Kreiger AE, Hodgkinson, BJ, Fredrick AR, et al. The results of retinal detachment surgery-Analysis of 268 operations with briad scleral buckling. *Arch Ophthalmol* 1971;86:385-94.
- 17) Park JI, Shim WS. A clinical study of the retinal detachment surgery utilizing silicone rubber. *J Korean Ophthalmol Soc* 1980;21:435-40.
- 18) Park BK, Jo JI. A clinical study of the retinal detachment. *J Korean Ophthalmol Soc* 1981;22:787-97.
- 19) Jeong SK, Park YG, Lee MK. A clinical study on rhegmatogenous retinal detachment. *J Korean Ophthalmol Soc* 1992;33:589-98.
- 20) Jo SM, Kim SY, Kwon OW. Effect of encircling sponge for retinal detachment. *J Korean Ophthalmol Soc* 1992;33:1070-6.
- 21) Hayreh SS, Zimmerman MB, Kimura A, et al. Central retinal artery occlusion-Retinal survival time. *Exp Eye Res* 2004;78:723-6.

=ABSTRACT=

Two Cases of Ocular Ischemia following Scleral Encircling

Hyung-Su Kim, M.D., Kyeong-Bok Kang, M.D., Won-IL Rhim, M.D., Eun-Koo Lee, M.D.

Kong Eye Center, Seoul, Korea

Purpose: To report two cases of ocular ischemia following scleral encircling.

Methods: A 21-year-old man with glaucoma and a 76-year-old woman without any medical problem were transferred to our department for surgery to treat retinal detachment. After retrobulbar anesthesia and limbal peritomy of conjunctiva, the 4-rectus muscles were isolated. Scleral encircling was performed with No. 42 band (4.0 mm in width) after cryotherapy done completely around retinal tear.

Results: Following surgery, One patient experienced ophthalmic artery occlusion and while the other patient experienced central retinal artery occlusion. Vision was not restored in either cases despite IV injection of 250 ml of 15% mannitol solution and anterior chamber paracentesis.

Conclusions: In the cases where patients are of old age or suffer from glaucoma, we strongly recommend that the surgeons perform the scleral encircling carefully.

J Korean Ophthalmol Soc 48(8):1158-1162, 2007

Key Words: Central retinal artery occlusion, Ophthalmic artery occlusion, Scleral encircling

Address reprint requests to **Eun Koo Lee, M.D.**

Kong Eye Center

#139 Sungnae-2dong, Gangdong-gu, Seoul 134-841, Korea

Tel: 82-2-480-5000, Fax: 82-2-480-5001, E-mail: euklee@chol.com