

= 증례보고 =

23게이지 무봉합 유리체절제술 후 발생한 급성 안내염 1예

정재훈¹ · 장동진² · 이원기² · 신재호¹ · 박상철¹ · 류정완¹

서울성모 안과¹, 가톨릭대학교 의과대학 안과 및 시과학교실²

목적: 23게이지 무봉합 유리체절제술과 안내 가스 충전술을 시행한 황반원공 수술 후 급성 안내염을 보인 1예를 보고하고자 한다.
증례요약: 좌안 황반원공을 주소로 내원한 66세 여자 환자가 23게이지 무봉합 유리체절제술 후 2일째 급성 안내염 소견을 보여 가스액 체교환술, 수정체제거술 및 유리체강내 항생제 주입술을 시행하였다. 술 중 채취된 유리체액 배양검사서 *staphylococcus epidermidis*가 검출되었고, 심한 망막출혈과 혈관폐쇄소견 및 염증성 섬유막이 관찰되었다. 치료 후 안저 소견은 현저히 호전되었고 염증반응은 조절되었다.

결론: 안내 가스가 주입된 무봉합 유리체절제술에서 발생한 급성 안내염은 단시간에 염증 및 병의 경과가 진행될 수 있으며, 즉시 재수술과 유리체강내 항생제 주사가 시행되어야 할 것으로 생각된다.

〈대한안과학회지 2010;51(6):899-903〉

23게이지 혹은 25게이지 경결막무봉합유리체절제술(transconjunctival sutureless vitrectomy, TSV)은 기존의 20게이지 유리체절제술에 비해 결막절개를 시행하지 않고 공막절개의 봉합이 필요하지 않아 조직의 손상 및 반흔을 감소시킨다. 또한 수술시간의 단축 및 술 후 봉합사로 인한 환자의 이물감을 최소화하고, 각막난시나 염증반응을 감소시켜 회복이 빠르며 입원기간도 최소화시키는 장점이 있다.¹⁻³ 그러나 술 후 절개창 부위의 누출이나 벌어짐, 맥락막박리 및 저안압의 빈도가 20게이지 유리체절제술에 비해서 높다고 알려져 있다.²⁻⁴ 안내염에 대해서도 20게이지 수술에 비해 무봉합 수술 후 발생빈도가 증가한다고 보고되어 왔으나,^{2,3,5,6} 최근에는 큰 차이가 없다고 보고되고 있다.⁷⁻⁹ 지금까지 보고된 무봉합 수술 후 안내염은 안내 충전물을 사용하지 않은 경우에만 발생하였다.^{5,6} 그러나 저자들은 안내 가스 충전을 시행한 23게이지 무봉합 유리체절제술 후 급성 안내염을 보인 1예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 임상결과를 보고하는 바이다.

증례보고

66세 여자가 수개월 전에 발견된 좌안의 시력저하를 주

소로 내원하였다. 시력은 우안 0.5(0.8), 좌안 0.16(교정불능) 이었고, 4년 전부터 고혈압 치료를 받아 왔다. 안저검사와 빛간섭단층촬영(optical coherence tomography, OCT)상 2기 황반원공으로 관찰되었다(Fig. 1). 상기 환자는 23게이지 유리체절제 시스템(Accurus 800CS; Alcon surgical, Fort Worth, TX, USA)을 이용한 평면부 유리체절제술, 내경계막제거술 및 액체가스교환술을 계획하였다.

수술 전 처치로 수술 3일 전부터 0.5% levofloxacin (Cravit, Santen, Japan) 점안제를 하루 6회 점안하게 하였다. 수술 과정은 10% povidone iodine으로 눈 주위 피부를 소독하고, 5% povidone iodine 용액을 결막원개부에 점안하였고 생리식염수로 세척한 후 수술을 시작하였다. 미세 캐놀라의 삽입은 23게이지 유리체망막 절개도를 이용하여 각막윤부 3.5 mm 거리에 윤부에 평행하게 30° 각도로 비스듬히 공막절개를 시행한 후 삽입하였다. 내경계막제거술 및 액체공기교환술 후 상비측과 상이측의 캐놀라를 제거하고, 12% C3F8 가스를 주입하였다. 마지막으로 공막절개부위에 누출이 없음을 확인한 후 수술을 종료하였고, 엎드린 자세를 유지하도록 교육하였다. 수술 1일째 시력은 안전수치 30 cm, 안압은 11 mmHg이었고, 세극등검사상 공막절개창 주위에 경도의 출혈 및 경도의 결막 충혈과 전방에 trace 정도의 염증반응이 관찰되었다. 안저 소견은 망막박리 등의 특별한 합병증은 관찰되지 않았고, 60~70% 정도의 안내 가스가 존재하였다. 수술 2일째 시력은 안전수동, 안압은 12 mmHg이었고, 세극등검사상 전방에 +3 정도의 염증반응과 동공가장자리에 섬유성막이 관찰되었다. 그러나 전방

■ 접수 일: 2009년 12월 21일 ■ 심사통과일: 2010년 3월 30일

■ 책임저자: 류 정 완

경기도 수원시 영통구 원천동 79-5
서울성모 안과
Tel: 031-226-8321, Fax: 031-211-8261
E-mail: drwan7@naver.com

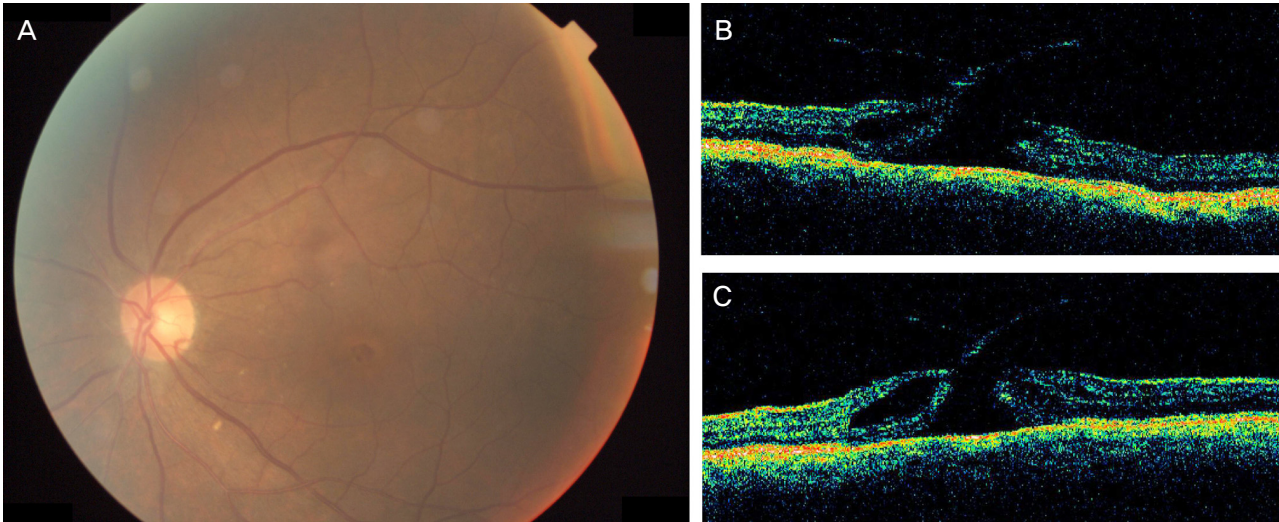


Figure 1. Fundus photograph (A) and horizontal (B) and vertical (C) optical coherence tomography (OCT) images reveal a stage 2 macular hole before surgery.

축농이나 안통은 존재하지 않았다. 안저는 전방염증으로 인해 관찰이 용이하지 않았다. 환자는 급성 안내염으로 생각되어 당일 오전에 바로 기존의 공막절개창을 이용하여 가스액체교환술을 시행하였고, 유리체강내 ceftazidime (2.0 mg/0.1 ml)와 vancomycin (1.0 mg/0.1 ml)을 주사하였다. 가검물의 채취는 균의 동정의 가능성을 높이기 위해서 전방과 유리체 두 곳에서 채취하여 도말 및 배양, 항생제 감수성검사를 시행하였다. 균의 검출을 위해 Gram stain과 KOH 도말검사를 시행하였고, 배지는 blood agar, chocolate agar, thioglycolate broth, Sabouraud's agar를 이용하였다. 전방수에서는 균이 동정되지 않았고, 유리체에서 *staphylococcus epidermidis*가 동정되었다. 항생제 감수성 검사에서는 vancomycin, tetracycline, gentamicin에 감수성을 나타내었다.

수술 중 안저의 관찰을 용이하게 하기 위해 각막상피제거와 유리체평면부를 통한 수정체제거술을 시행하였다. 안저 소견은 전반적으로 심한 망막출혈과 혈관폐쇄의 소견을 보였고, 심한 염증반응으로 인해 망막표면에 치즈 모양의 섬유성막과 주변부 망막의 괴사가 여러 부위에서 관찰되었다(Fig. 2). 수술 종료시 치료용 렌즈를 삽입하고 0.5% moxifloxacin hydrochloride (Vigamox, Alcon, USA)와 tobramycin (Tobra, Daewoong, Korea)을 1시간마다, 1% prednisone acetate (Predforte, Allergan, Ireland)를 2시간마다 점안하게 하였다. 재수술 1일째 중증도의 각막간질 부종과 데스메막 주름이 나타났고, +4 정도의 염증세포가 관찰되었다. 안저는 염증으로 인한 혼탁으로 선명하게 관찰되지 않았으나 수술 중 소견과 비슷한 정도의 출혈성 혈관폐쇄와 군데군데 섬유성막이 관찰되었다. 재수술 2주째 각

막상피의 손상 및 각막부종이 모두 소실되었고, trace 정도까지 염증반응이 호전되었다. 안저 소견에서도 망막출혈 및 혈관폐쇄 소견이 현저히 호전되었고 섬유성막은 소실되었다. 또한 황반원공도 폐쇄되었다. 재수술 1개월째 염증반응은 조절되었고, 교정시력은 0.2였다. 안저 소견상 정도의 망막출혈은 관찰되었으나 거의 정상적으로 회복되었다(Fig. 2). 또한 형광안저혈관조영술(fluorescein angiography, FA)상 주변부 혈관에 정도의 누출은 관찰되었으나, 후극부의 허혈성 변화는 관찰되지 않았다.

고 찰

최근의 유리체절제술의 경향은 23게이지 또는 25게이지를 이용한 무봉합 수술이 주류를 이루고 있다. 본원에서도 대부분의 유리체절제술은 23게이지를 이용한 무봉합 수술이 시행되고 있다. 그러나 이러한 무봉합 유리체절제술은 공막절개부위의 유리체 감돈, 술 후 창상의 누출이나 창상의 벌어짐 등으로 안내염의 발생 가능성이 창상 부위를 봉합한 경우에 비해 증가될 수 있다. 국내에서도 Lee et al이 망막전막에 대한 25게이지 무봉합 유리체절제술 후 7일째 발생한 안내염을 보고하였다.¹⁰

본 증례는 황반원공에 대한 가스주입술 후 엮드린 자세를 유지한 환자로 수술 다음날 안내 가스가 60~70% 정도로 기존의 공막절개창의 봉합을 시행한 경우에 비해 가스의 비율이 적은 경향을 보였다. 이로 미루어 봉합하지 않은 공막절개 부위로 어느 정도의 가스 누출이 있었을 것으로 추정되었다. 또한 수술 2일째 시행된 재수술에서 절개창의 벌어짐이나 유리체 감돈은 관찰되지 않았다. 이는 술 후 절

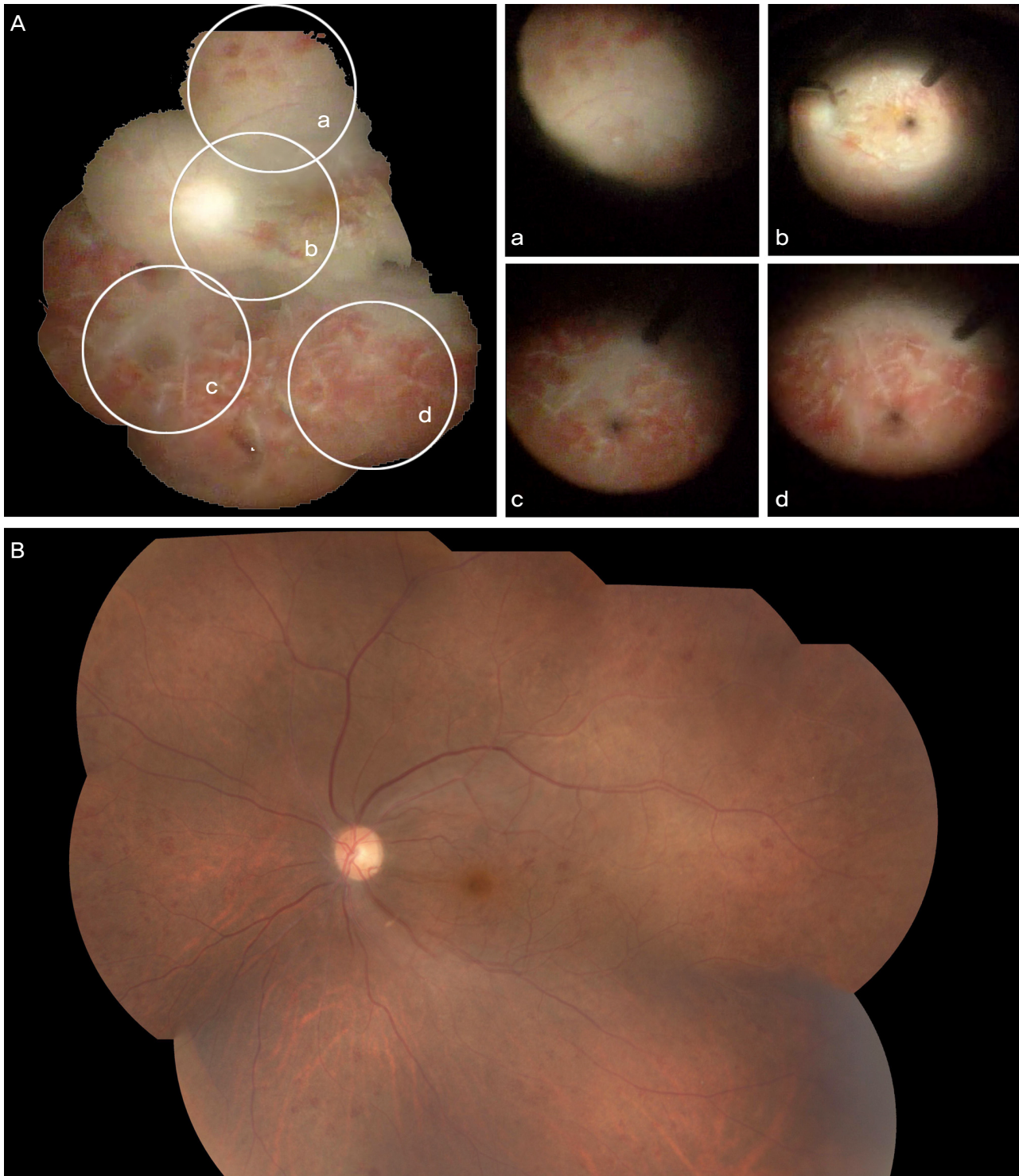


Figure 2. Intraoperative fundus findings show severe retinal hemorrhage, vascular occlusion and fibrous membrane due to inflammatory response (A, a–d) (A: digitally reconstructed image from the video recording of the operation, a–d: captured image from the video recording, each character indicates the location of the image from the re-constructed image). After treatment, fundus findings markedly improved and nearly normalized (B).

개부위로의 일시적인 창상 누출로 인한 벌어짐으로 눈 주위 피부나 안검의 상재균인 *staphylococcus epidermidis*가 이차적으로 유입되어 감염을 일으켰을 것으로 생각되었다.

그러나 액체가스교환술을 시행한 경우 공막절개부위로의 일시적인 누출의 경향이 더 많은지는 보다 연구가 필요할 것으로 보인다.

수술이나 외상으로 인한 세균성 안내염의 가장 흔한 원인균은 *staphylococcus epidermidis*로 알려져 있으며, 안내염의 발생기간은 1~14일로 다양하며, 임상경과는 보통 천천히 진행하고, 안저관찰이 가능한 정도의 유리체염 양상을 보인다.^{6,11,12} 그러나 본 환자는 수술 2일째 안통이나 염증성 안구충혈의 소견없이 전방에 염증만 관찰된 조기의 안내염 의심환자로 수술 소견상 심한 출혈성 망막 혈관폐쇄와 염증막 소견을 보였다. 이는 안내의 가스를 제외한 30~40% 정도의 액체로 채워진 부위에서 균이 증식되어 희석될 수 있는 공간이 적고, 염증이 존재하는 유리체내의 가스 자체가 염증의 자극인자로 작용해 짧은 시간 내에 빠른 진행을 보였을 것으로 생각된다. 또한 본 증례는 재수술 1개월째 염증반응이 소실되고, 안저 소견 및 FA에서도 거의 정상적으로 회복되었다. 이는 안내염이 의심되면 빠른 재수술을 통한 항생제주입술이 좋은 예후를 보일 수 있음을 보여 준다. 그러나 한정된 증례에 대한 보고이므로 조기수술에 대한 효과를 판단하기 위해서는 더 많은 연구가 필요할 것으로 여겨진다.

결론적으로, 액체가스교환술을 시행한 경결막무봉합유리체절제술 후 안내염이 의심되는 전방의 염증이 관찰되면 즉각적인 가스액체교환술을 통한 유리체강내 항생제주입술이 망막의 손상을 최소화하고 회복의 가능성을 높일 수 있는 치료선택으로 생각된다.

참고문헌

- 1) Misra A, Ho-Yen G, Burton RL. 23-gauge sutureless vitrectomy and 20-gauge vitrectomy: a case series comparison. *Eye* 2009;23:1187-91.
- 2) Warrier SK, Jain R, Gilhotra JS, Newland HS. Sutureless vitrectomy. *Indian J Ophthalmol* 2008;56:453-8.
- 3) Sprirn MJ. Comparison of 25, 23 and 20-gauge vitrectomy. *Curr Opin Ophthalmol* 2009;20:195-9.
- 4) Gupta OP, Ho AC, Kaiser PK, et al. Short-term outcomes of 23-gauge pars plana vitrectomy. *Am J Ophthalmol* 2008;146:193-7.
- 5) Kunitomo DY, Kaiser RS; Wills Eye Retina Service. Incidence of endophthalmitis after 20- and 25-gauge vitrectomy. *Ophthalmology* 2007;114:2133-7.
- 6) Scott IU, Flynn HW Jr, Dev S, et al. Endophthalmitis after 25-gauge and 20-gauge pars plana vitrectomy: incidence and outcomes. *Retina* 2008;28:138-42.
- 7) Shimada H, Nakashizuka H, Hattori T, et al. Incidence of endophthalmitis after 20- and 25-gauge vitrectomy causes and prevention. *Ophthalmology* 2008;115:2215-20.
- 8) Parolini B, Romanelli F, Prigione G, Pertile G. Incidence of endophthalmitis in a large series of 23-gauge and 20-gauge transconjunctival pars plana vitrectomy. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2009;247:895-8.
- 9) Hu AY, Bourges JL, Shah SP, et al. Endophthalmitis after pars plana vitrectomy a 20- and 25-gauge comparison. *Ophthalmology* 2009;116:1360-5.
- 10) Lee JW, Kim DJ, Shin JP, Kim SY. A Case of endophthalmitis after 25-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy. *J Korean Ophthalmol Soc* 2007;48:172-8.
- 11) Park KS, Park YG, Min WK, Ahn BH. Microbiological diagnosis and visual outcome of infectious endophthalmitis. *J Korean Ophthalmol Soc* 1994;35:1715-22.
- 12) Cohen SM, Flynn HW Jr, Murray TG, Smiddy WE. Endophthalmitis after pars plana vitrectomy. The Postvitrectomy Endophthalmitis Study Group. *Ophthalmology* 1995;102:705-12.

=ABSTRACT=

A Case of Acute Endophthalmitis After 23-gauge Transconjunctival Sutureless Vitrectomy

Jae Hun Chung, MD¹, Dong Jin Chang, MD², Won Ki Lee, MD², Chai Ho Shin, MD¹,
Sang Chul Park, MD¹, Jeong Wan Ryu, MD¹

Seoul St. Mary's Eye Clinic¹, Suwon, Korea

Department of Ophthalmology and Visual Science, The Catholic University of Korea School of Medicine², Seoul, Korea

Purpose: To report a case of acute endophthalmitis associated with 23-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy and gas tamponade for macular hole surgery.

Case summary: A 66-year-old female patient who presented with a macular hole in the left eye was treated with 23-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy. On postoperative day 2, the patient developed acute endophthalmitis and was treated with gas-fluid exchange, lensectomy and intravitreal antibiotic injection. Staphylococcus epidermidis was detected in the vitreous fluid of the operated eye. Intraoperative fundus findings showed severe retinal hemorrhage, vascular occlusion and fibrous membranes due to inflammatory response. After treatment, the patient's fundus findings markedly improved and the inflammatory response was controlled.

Conclusions: Acute endophthalmitis after sutureless vitrectomy performed via intraocular gas injection may quickly result in inflammation and disease due to infection. Immediate reoperation and intravitreal antibiotic injections are recommended in such cases.

J Korean Ophthalmol Soc 2010;51(6):899-903

Key Words: 23-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy, Endophthalmitis, Macular hole, Staphylococcus epidermidis

Address reprint requests to **Jeong Wan Ryu, MD**

Seoul St. Mary's Eye Clinic of Korea

#79-5 Woncheon-dong, Yeongtong-gu, Suwon 443-821, Korea

Tel: 82-31-226-8321, Fax: 82-31-211-8261, E-mail: drwan7@naver.com