

공막노출법으로 익상편 제거술을 시행 받은 환자에서 발생한 내사시의 임상양상과 치료

조성호¹ · 이지은¹ · 최희영² · 정재호¹

부산대학교 의학전문대학원 양산부산대학교병원 안과학교실¹, 부산대학교 의학전문대학원 부산대학교병원 안과학교실²

목적: 공막노출법으로 익상편수술을 시행 받은 환자에서 발생한 내사시의 임상양상과 치료결과를 알아보고자 하였다.

대상과 방법: 2008년부터 2011년까지 익상편 수술 후 내사시가 발생한 환자 12명, 20안의 의무기록을 후향적으로 분석하였다.

결과: 본 연구에서는 익상편 수술 후 평균 2.8 ± 1.6 개월(1-6개월)에 복시가 발생하였다. 초진 시 평균 원거리 내사시각은 19.4 ± 8.9 PD (8-40 PD)였으며, 평균 근거리 내사시각은 16 ± 7.3 PD (0-30 PD)로 관찰되었으며, 익상편 술안의 외전장애가 관찰되었다. 복시 치료를 위해서 2명은 프리즘 안경, 2명은 결막유착해리술, 8명은 내직근 후전술 및 술중 조정술을 시행 받았다. 결막유착해리술을 시행 받은 2명은 내사시 재발로 내직근 후전술 및 술중 조정술을 추가로 시행 받았다. 수술을 시행 받은 환자 10명 중 7명(70%)에서 정위를 유지하였고, 술 후 합병증은 관찰되지 않았다.

결론: 공막노출법으로 익상편 수술을 시행한 경우 술 후 유착으로 제한성 내사시가 발생할 수 있으며, 사시 발생 시 내직근 후전술 및 결막 복원술이 효과적인 치료방법이 될 것으로 생각한다.

〈대한안과학회지 2013;54(5):771-776〉

익상편의 발생원인은 확실치 않으나 자외선에 대한 노출이나 먼지, 만성적인 자극 및 유전적인 요인에 의해 결막에 발생하는 퇴행성 변화로 알려졌다.¹ 일반적으로 비측 검열 부 구결막에서 각막을 침범하는 증식성 섬유혈관조직인 익상편의 치료는 수술적 제거가 가장 효과적이다. 술 후 재발률이 25-40%로 높은 편이기에, 재발률을 줄이기 위해 감마선조사, Mitomycin C 등 항 대사물질 사용, 자가결막 이식술 및 결막전위법과 양막이식술 등이 이용되고 있다.¹ 한편, 익상편 수술 후 발생할 수 있는 합병증으로 출혈, 감염, 괴사성 공막염, 각막염, 공막천공과 같은 여러 합병증들이 발생할 수 있으며, 특히 안운동장애로 인한 내사시도 보고되고 있다.²⁻⁴ 익상편 수술 후 발생한 사시의 원인 및 치료에 대해서는 아직 여러 의견들이 제시되고 있지만 명확한 설명과 적절한 치료에 대해서는 현재까지는 부족하다.

이에 저자들은 익상편 수술 중 공막노출법으로 익상편 제거 수술을 받은 후 발생한 내사시 환자를 대상으로 임상

양상과 원인인자를 분석하고, 적절한 치료 방법을 살펴보고자 한다.

대상과 방법

2008년부터 2011년까지 익상편 수술 후 발생한 복시로 내원한 환자를 대상으로 그 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 이전 사시 수술의 과거력이 있거나, 각 결막 수술을 받은 환자, 안외상의 과거력이 있는 경우, 혈압 및 당뇨와 같은 전신질환이 있는 경우 및 뇌 신경이상과 같은 신경학적인 이상이 있는 환자는 제외하였다.

모든 환자에서 시력검사, 안압측정, 전안부 및 후안부 검사를 시행하고, 익상편 수술 후 상태를 관찰하였다. 6 m 거리에서 원거리 사시각을 측정하였고, 측정 시 외전장애가 있는 눈에 프리즘을 위치시킨 후 프리즘 교대 가림 검사를 통해서 사시각을 측정하였고, 양안 수술환자에서는 외전장애가 더 심한 눈에 프리즘을 위치시키고 검사를 시행하였다. 또한 얼굴 위치를 상, 하, 좌, 우 방향으로 고개를 돌린 상태에서 원거리 사시각을 측정한 후, 30 cm 근거리에서 사시각을 측정하였다. 안구운동 및 HESS검사를 시행하였고, 점안 마취제를 적신 면봉으로 윤부를 압박한 후 강제전인검사를 시행하였다.

8프리즘디옵터(PD) 미만의 내사시를 보이고, 환자가 수술을 원하지 않을 경우는 프리즘 안경을 처방하였다. 심한

■ 접수 일: 2012년 7월 13일 ■ 심사통과일: 2012년 10월 13일
■ 게재허가일: 2013년 2월 25일

■ 책임저자: 정 재 호

경남 양산시 물금읍 금오로 20
양산부산대학교병원 안과
Tel: 055-360-2494, Fax: 055-360-2161
E-mail: jaeho0130@naver.com

* 본 연구는 2012년도 양산부산대학교병원 임상연구비 지원으로 이루어졌음.

외전장애가 있거나 10PD 이상의 내사시각을 보이면서 정면에서 복시가 발생하여 수술을 원하는 경우 수술을 시행하였다. 수술은 내직근 주위의 흉터조직을 제거한 후 술중에 정위를 보이면서 복시가 없는 경우 결막 유착 해리술만 시행하였고, 결막 상태에 따라서 자가결막이식술 혹은 양막이식을 시행하였다. 자가 결막이식은 반대안의 상이측 결막을 이용하였다. 부족한 결막 면적보다 10-15% 넓게, 전층으로 채취한 후, 결막 결손 부위에 이식하고 비흡수사로 공막 및 주변 결막조직에 단속 봉합을 하였다. 그리고 술 후 일주일 후부터 이식 결막의 부착 상태에 따라서 봉합을 제거하였다. 양막 이식술은 결막 결손 부위보다 크게 양막 이식편을 만든 후 상피층이 공막을 향하도록 한 후 비흡수사로 결막 조직 및 공막 조직과 단속봉합 한 후 안구표면 제진 상태를 관찰하면서 봉합사를 제거하였다. 결막유착해리술을 시행하고도 내사시가 지속되어 복시를 호소할 경우 술중에 내직근 후전술 시행하고 및 조정술을 시행한 후 내

직근을 공막에 고정하였다. 또한 결막 상태에 따라 결막이 부족한 경우 자가결막 이식 혹은 양막이식을 추가하였다.

결 과

총 12명의 환자를 대상으로 하였고 남자 9명, 여자 3명이었고, 평균 51.6 ± 6.1 세(42-59세)였다. 익상편 수술은 우안 수술 2안, 좌안 수술 2안 및 양안 수술 8안으로 총 20안이었다(Table 1).

환자들이 시행 받았던 익상편 수술 방법으로는 20안 모두 공막노출법(Bare sclera technique)이었으며, 8안에서 익상편 재발로 1번 이상 재수술을 받은 과거력이 있었다. 익상편 수술 후 복시 발생시기는 평균 2.8 ± 1.6 개월(1-6개월)이었다.

전안부 검사상 7안에서 뚜렷한 흉터조직 없이 공막노출이 잘 유지되었지만, 내직근 부착부위에서 결막과 내직근간

Table 1. Summary of clinical data of patients

No	Age/Sex	Op Side	Op method	Onset of Diplopia	Pre Op Alignment	1 st Tx	2nd Tx	Final Alignment
1	F/55	OD	B	1M	RET 20 PD	OD C* + AG [‡]	S [†]	Ortho
2	F/53	OD	B, OD Re op	1M	RET 12 PD	P		ET 12 PD
3	M/39	OS	B, OS Re op	2M	LET 25 PD	OS S [†] + AM		Ortho
4	F/51	OU	B, OD Re op	3M	RET 14 PD	OD S [†] + AG [‡]		Ortho
5	M/52	OU	B, OU Re op	3M	ET 30 PD	OU S [†] + AM		Ortho
6	M/53	OU	B, OU Re op	2M	LET 40 PD	OU S [†]	P	ET 8 PD
7	M/56	OU	B	6M	RET 12 PD	OD C* + AM	OD S [†]	ET 6 PD
8	M/59	OU	B	3M	RET 16 PD	OD S [†]		Ortho
9	M/59	OU	B	4M	LET 20 PD	OS S [†]		ET 6 PD
10	M/51	OU	B	1M	LET 16 PD	OS S [†]		Ortho
11	M/58	OU	B	3M	ET 8 PD	P		ET 8 PD
12	M/42	OS	B, OS Re op	5M	LET 20 PD	OS S [†] + AG [‡]		Ortho

Bare = bare sclera technique; Re op = pterygium re-operation; AM = amniotic membrane graft; P = prism glass; PD = prism diopter; ET = esotropia; Ortho = orthotropia.

*Only conjunctiva surgery (scar removal and conjunctiva-plasty); [†]Medial rectus recession and intraoperative adjustment; [‡]Conjunctiva auto-graft.

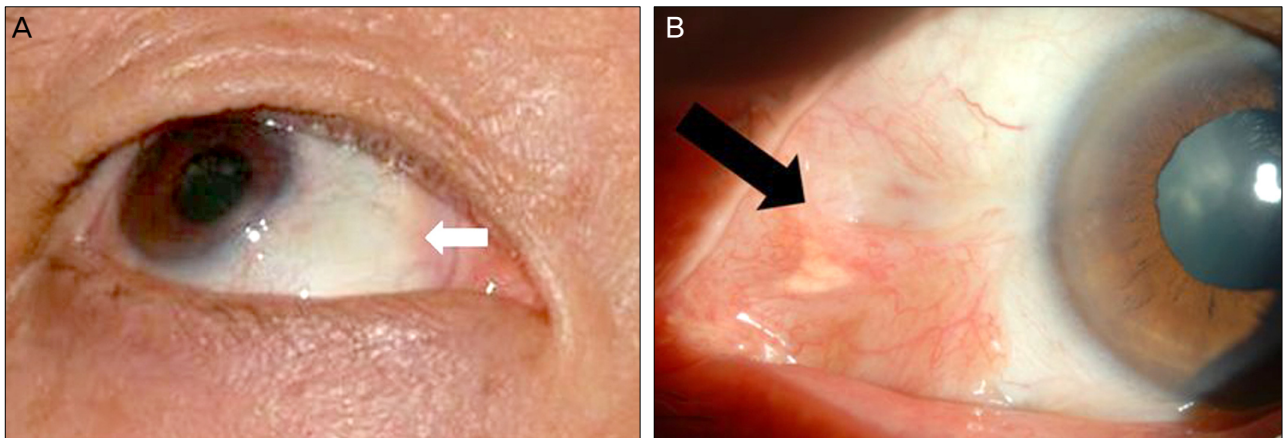


Figure 1. (A) Note clear bare sclera bed and non-significant conjunctival cicatricial changes in ocular surface (white arrow). (B) Extensive fibro-vascular scar formation in pterygium excision surgery area (Black arrow).

의 유착이 관찰되었고(Fig. 1A), 13안에서 익상편 재발로 인한 광범위한 섬유혈관조직으로 인한 흉터 및 유착이 관찰되었다(Fig. 1B).

평균 원거리 내사시각은 19.4 ± 8.9 프리즘디옵터(PD) (8-40PD)였으며, 평균 근거리 내사시각은 16 ± 7.3 PD (0-30PD)로 관찰되었다. 또한 모든 환자에서 안구운동 검사 및 HESS검사상 외전장애가 보였고, 강제견인 검사상에서도 외전 제한이 관찰되었다.

내사시 치료 및 그 결과를 살펴보면, 정도의 내사시를 보인 1명과 수술을 거부한 1명에서 프리즘 안경을 처방하였고, 2명(2안)에서는 국소마취하에 결막과 내직근 사이의 유착을 제거하였고, 술 중 정위로 회복되는 것을 관찰한 후 1안(환자번호 1)에서는 자가 결막이식술을 시행하였고, 1안(환자번호 7)에서는 양막이식술을 추가한 후 종결하였다.

8명(10안)에서는 국소마취하에 결막과 내직근 사이의 유착을 제거한 후에도 내사시가 지속되는 것을 관찰하였다. 술 중 소견으로 내직근과 테논, 근막 및 결막이 흉터조직으로 단단하게 유착되어 있었고, 내직근과 공막과의 유착도 관찰되었다. 내직근의 직접적인 손상으로 인한 근육의 변형이나 결손 등은 관찰되지 않았다.

사시각에 따라서 단안 혹은 양안 내직근 후전술을 시행하였고, 모든 환자에서 술 중 조정술을 함께 시행하였다. 또한 결막 상태에 따라서 사시 수술이 끝난 후 양막(3안) 혹은 자가결막(2안)을 이식하여 부족한 결막조직을 보충하였다.

이후 경과 관찰 기간 동안 결막만 수술 받은 2명의 환자(환자번호 1, 7)에서 내사시가 재발하여 국소마취하에 내직근 후전술 및 술중 조정술을 2차 수술로 시행하였고, 1차 수술로 결막 수술 및 사시 수술을 함께 시행 받은 환자 중 1명(환자번호 6)에서 정도의 내사시가 재발하여 프리즘 안경을 처방하였다.

모든 환자에서 3개월 이상 경과 관찰을 하였고, 수술을

시행 받은 환자 10명 중 7명에서 경과 관찰 기간 동안 정위를 유지하였고, 복시는 재발하지 않았다.

증례 1

53세 남자(환자번호 6)로 양안 익상편 수술을 시행 받았고, 양안 익상편 재발로 재수술을 시행 받은 2개월 후부터 복시가 발생하여 내원하였다. 초진 시 익상편의 재발은 관찰되지 않았으며, 양안 최대교정시력은 1.0으로 측정되었으며, 안저검사상 특이사항은 없었다. 사시각 검사상 원거리 40PD, 근거리 30PD의 내사시를 보였고, 좌안의 외전장애가 관찰되었다(Fig. 2A). 국소마취하에 우안 내직근 후전술 7 mm 좌안 내직근 후전술 6.5 mm를 시행하고, 좌안 내직근은 술 중 조정술을 시행하여 정위가 되는 것을 확인하고 공막에 고정하였다. 술 후 1개월에 정위를 유지하였다(Fig. 2B).

증례 2

56세 남자(환자번호 7)로 양안 익상편 수술을 시행 받고, 6개월 후부터 시작된 수평복시로 내원하였다. 초진 시 원거리 12PD, 근거리 8PD의 우안 내사시를 보였고 우안에 정도의 외전장애가 관찰되었다(Fig. 3A). 우안 내직근과 결막사이의 유착을 제거한 후 양막이식술을 시행하였다. 술 후 3개월째 복시 증상이 재발하였으며, 사시각 검사상 원거리 14PD, 근거리 14PD의 우안 내사시 재발 소견이 관찰되었다(Fig. 3B). 환자는 국소마취하에 우안 내직근 4 mm 후전술 및 술 중 조정술을 시행 받았고, 술 후 2개월째 정위를 보였다(Fig. 3C).

고 찰

익상편 수술 후 발생하는 복시와 사시는 심각한 합병증

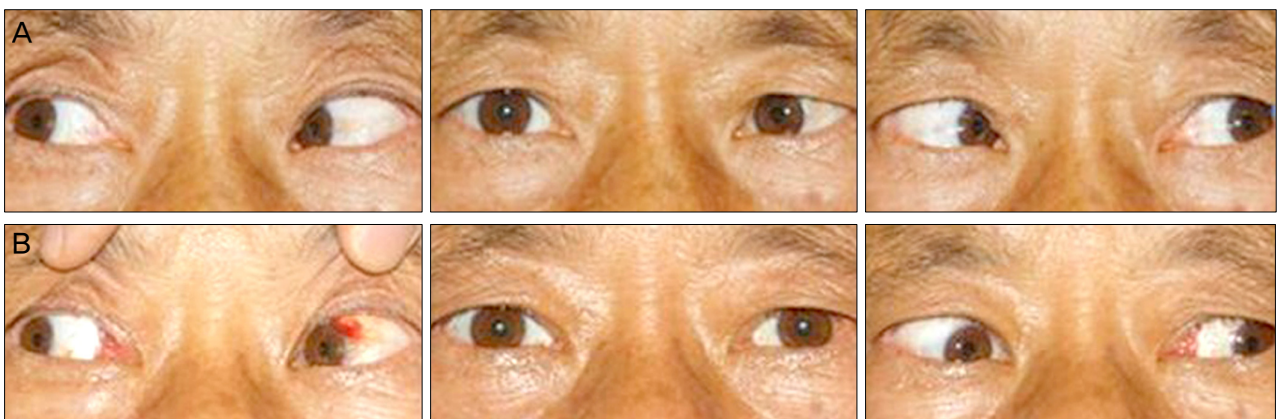


Figure 2. (A) Preoperative photograph of patient number 6. (B) The postoperative photograph shows orthotropia after bilateral medial rectus muscle recession with left medial rectus muscle intraoperative adjustment.



Figure 3. (A) Preoperative photograph of patient. The patient shows orthotropia at 1 month after conjunctiva scar revision with amniotic membrane graft surgery. (B) 3 months after conjunctiva surgery combined with amniotic membrane graft, diplopia recurred. (C) Postoperative photograph of patient. The patient shows orthotropia after medial rectus recession surgery.

이지만 현재까지 그 빈도나 발생 기전이 정확하게 알려져 있지는 않다. 현재까지 제시된 사시의 발생기전으로는 수술로 인한 내직근 및 주위 연부조직의 흉터로 인한 유착, 익상편 수술 부위의 조직 손상 및 술 중 내직근 조작을 통한 근육 손상 및 익상편의 재발이 알려졌다.^{3,5,6} 또한 사시가 발생한 환자 중 외전장애뿐만 아니라 내전장애를 보인 환자도 보고되고 있지만,⁷ 본 연구에서는 모든 환자들이 외전장애로 인한 내사시와 복시를 보였으며, 내사시는 사시각 측정방향에 따라서 달라지는 비일치성 사시였고, 강제전인 검사상 제한성 안운동장애를 보였으며, 술 중 소견상 내직근의 변형이나 손상이 발생한 환자는 없었다.

이전 보고에서는 익상편 재발이 가장 중요한 사시 발생 위험인자이며, 결국 익상편의 재발을 예방하는 것이 중요하므로 결막자이식과 같은 수술방법으로 익상편 재발을 예방하는 것이 도움이 된다고 보고하고 있지만,⁸ 본 증례들 중 세극등 검사상 윤부 주변의 익상편 수술 부위에 재발성 반흔조직이 뚜렷하지 않으면서, 내직근 부착점과 그 주변조직에만 국소적인 반흔 및 유착만 관찰되는 환자들도 있었다. 이와 같은 환자에서는, 광범위한 결막절제 및 공막노출술(Bare sclera)과 장기간 항대사제(Mitomycin) 점안으로 윤부 주위의 안구표면에 흉터 발생을 예방할 수는 있었지만, 결국 내직근 부착부위의 테논, 근막 및 결막조직 손상으로 인한 유착과 내직근과 공막사이의 반흔까지는 예방할 수는 없으므로 사시가 발생한 것으로 생각한다. 본 연구에서도 내직근 후전술을 시행 받은 환자들에서 내직근 표층의 흉터조직뿐만 아니라 내직근과 공막사이의 반흔성 유착

을 관찰할 수 있었다. 따라서 익상편의 광범위한 재발 없이, 내직근 주변 결막 및 테논 조직의 국소적인 유착만 관찰되는 환자에서도 내사시가 발생할 수 있다는 점에 각별한 주의가 필요하다고 생각한다.

이전 보고에서는 내사시가 발생한 환자 중 40%에서 결막 유착 해리술만으로 복시가 해결되었고, 60%의 환자에서 결국 사시 수술이 필요하였다고 보고하고 있다.³ 본 연구에서는 83.3%의 환자에서 내직근 후전술이 필요하였다. 이러한 차이는 술자의 숙련도 차이, 수술 시기의 차이 및 시행 받은 익상편 수술 방법의 차이에서 기인한 것으로 생각한다. 특히, 본 의료 기관이 3차 의료기관이어서 익상편 수술 후 심한 합병증을 가진 환자가 많이 내원한 것이 주요 원인이라고 생각한다. 한편, 이 연구를 통해서 저자들은 익상편 수술 후 발생한 복시 환자에서 결막 복원 수술만으로 복시가 호전된 경우라도 사시가 재발할 수 있으므로, 환자에게는 추가로 사시 수술이 필요할 수 있다는 것을 사전에 설명하는 것이 필요하다고 생각한다.

저자들은 대상환자들을 수술하면서 내직근 및 그 주변조직의 유착으로 인하여 내직근을 노출하고 조작하는 것과 흉터조직의 신생 혈관 조직에서 발생한 출혈로 인하여 시야 확보에 어려움을 경험하였다. 또한 과거 익상편 수술 후 Mitomycin과 같은 항대사제를 장기간 사용한 경우가 있어서, 공막의 괴사 혹은 얇아짐 관찰되는 경우도 있었고, 이로 인하여 내직근을 공막에 고정하는 과정에서 공막천공의 위험성이 높은 경우도 있었으며, 내직근을 고정한 후에도 부족해진 결막조직으로 인하여 결막 자가 이식 혹은 양막 이

식과 같은 수술을 추가로 시행해야 하는 경우도 있었다. 따라서 공막노출술로 익상편 수술을 받은 환자에서 내사시 수술이 필요할 경우, 술자는 내직근 조작과, 얇아진 공막에 내직근을 고정하는 과정 및 부족한 결막을 처치하는 데 준비와 주의를 기울여야 할 것으로 생각한다.

결론적으로, 익상편 수술 후 발생할 수 있는 심각한 합병증인 안구운동장애 및 복시를 예방하기 위해서는 내직근 주변 조직에 손상이 가지 않도록 철저한 주의가 필요하다고 생각하며, 제한성 내사시로 인해 복시가 발생할 경우 사시각의 양, 안구운동장애의 정도에 따라 결막 유착 해리술 혹은 내직근 후전술을 선택하는 것이 효과적인 치료방법이라고 생각한다.

참고문헌

- 1) Kim JH, Lee JE, Lee JS. Superior-inferior sliding conjunctival flap for pterygium with a Fibrin tissue adhesive (Tisseel(R)). J Korean Ophthalmol Soc 2006;47:2041-6.
- 2) Cho Y. The treatment of esodeviation with abduction deficiency caused by recurrent pterygium. J Korean Ophthalmol Soc 1991;32:1110-5.
- 3) Ela-Dalman N, Velez FG, Rosenbaum AL. Incomitant esotropia following pterygium excision surgery. Arch Ophthalmol 2007;125:369-73.
- 4) Xia Q, Huang Z, Shen DA, Dai H. Clinical analysis of the diplopia and strabismus after ophthalmic surgeries. Zhonghua Yan Ke Za Zhi 2003;39:727-30.
- 5) Jenkins PF, Stavis MI, Jenkins DE 3rd. Esotropia following pterygium surgery. Binocul Vis Strabismus Q 2002;17:227-8.
- 6) Raab EL, Metz HS, Ellis FD. Medial rectus injury after pterygium excision. Arch Ophthalmol 1989;107:1428.
- 7) Ugrin MC, Molinari A. Disinsertion of the medial rectus following pterygium surgery: signs and management. Strabismus 1999;7:147-52.
- 8) Miyai T, Hara R, Nejima R, et al. Limbal allograft, amniotic membrane transplantation, and intraoperative mitomycin C for recurrent pterygium. Ophthalmology 2005;112:1263-7.

1) Kim JH, Lee JE, Lee JS. Superior-inferior sliding conjunctival flap for pterygium with a Fibrin tissue adhesive (Tisseel(R)). J Korean

=ABSTRACT=

Clinical Characteristics and Treatment of Esotropia Following Bare Sclera Pterygium Surgery

Seong Ho Jo, MD¹, Ji Eun Lee, MD, PhD¹, Hee Young Choi, MD, PhD², Jae Ho Jung, MD, PhD¹

Department of Ophthalmology, Pusan National University Yangsan Hospital, Pusan National University School of Medicine¹, Yangsan, Korea

Department of Ophthalmology, Pusan National University Hospital, Pusan National University School of Medicine², Busan, Korea

Purpose: The clinical features of esotropia after bare scleral pterygium surgery and diplopia treatment results were evaluated in the present study.

Methods: Twenty eyes of 12 patients who had esotropia after bare sclera pterygium surgery from 2008 to 2011 were retrospectively investigated.

Results: Diplopia occurred at 2.8 ± 1.6 months (1-6 months) after pterygium surgery. The mean pre-operative angle of esotropia was 19.4 ± 8.9 PD (8-40 PD) at distance and 16 ± 7.3 PD (0-30 PD) at near. All patients showed limitation of abduction in the pterygium operated eye. Two patients were prescribed prism glasses, 2 patients underwent conjunctiva surgery, and medial rectus recession with simultaneous intraoperative adjustment surgery was performed in 8 patients. An additional strabismus operation was required for 2 patients who received conjunctival surgery due to diplopia recurrence. Seven patients (70%) showed orthotropia at 3 months.

Conclusions: In this study, diplopia following postoperative adhesion caused by bare sclera pterygium surgery technique was observed. Conjunctiva-perimuscular scar tissue removal and medial rectus recession were effective methods in eliminating diplopia.

J Korean Ophthalmol Soc 2013;54(5):771-776

Key Words: Adhesion, Esotropia, Pterygium surgery, Recession

Address reprint requests to **Jae Ho Jung, MD, PhD**

Department of Ophthalmology, Pusan National University Yangsan Hospital
#20 Geumo-ro, Mulgeum-eup, Yangsan 626-770, Korea
Tel: 82-55-360-2494, Fax: 82-55-360-2161, E-mail: jaeho0130@naver.com