

## 외상성 내안각격리증 환자에 있어 Hiraga 절개법을 이용한 내안각 고정술

임종효 · 김용하 · 김태곤 · 이준호

영남대학교 의과대학 성형외과학교실

### Medial Canthopexy using Modified Hiraga's Incision for Correction of Traumatic Telecanthus

Jong Hyo Lim, M.D., Yong-Ha Kim, M.D., Ph.D.  
Tae Gon Kim, M.D., Jun Ho Lee, M.D.

Department of Plastic & Reconstructive Surgery, College of Medicine Yeungnam University, Daegu, Korea

**Purpose:** Traumatic telecanthus can result from nasoethmoid-orbital fractures. Repair of the medial canthal tendon (MCT) using transnasal wiring is regarded as a choice of method to treat telecanthus, however, is often complicated by incomplete anchoring and drift of canthus, extrusion of wire, in-fracture of orbital bone, and eye damage. The authors introduced oblique transnasal wiring method through the Hiraga's epicanthoplasty incision instead of well-known classical bicoronal approach.

**Methods:** Five patients with traumatic telecanthus were treated with this method. Though the Hiraga's epicanthoplasty incision, we could approach the operative field; the medial orbital wall and detached MCT. Oblique transnasal wiring was performed as following steps. After slit skin incision on the contralateral nasal recession area, drill holes were made from this point to the superior and posterior point of lacrimal sac of deformed eye. A 2-0 wire was double-passed through the holes and MCT. Traction was applied to ensure pulling the MCT and the wires were twisted in the contralateral nose, securing the MCT in the correct position.

**Results:** All patients except 1 person showed improvement and rapid recovery. On average each canthus was moved 5.6 mm medially. In all cases, there were no eyelashes disappear, lacrimal canalculitis, lacrimal duct injury, or infections.

**Conclusion:** The Hiraga's epicanthoplasty incision could give sufficient operative field to reattach the MCT in traumatic telecanthus patients. And the oblique transnasal wiring technique is effective for the Asians who have flat nose and exophthalmic eye. The authors conclude that this technique could be a simple, safe and scarless method to correct traumatic telecanthus.

**Key Words:** Telecanthus, Transnasal wiring, Hiraga's method

### 1. 서 론

내안각 (medial canthus)은 눈의 모양을 구성하는 가장 중요한 구조로 내안각의 정상적인 모양을 유지하고 유루증과 안검 외반증을 막는데 도움을 준다. 내안각의 변형은 비사골의 외상, 압 절제, 두개안면골의 노출, 선천성 기형, 노화 등에 의해 생길 수 있다.<sup>1</sup> 그중 외상에 의한 내안각격리증 (telecanthus)은 비사안와골 골절 시 내안각인대 (medial canthal tendon)가 부착된 골조직이 떨어져 해부학적 위치에서 벗어나면서 발생된다. 이는 신경외과나 안과 등 타과 문제 동반 시 치료시기를 놓쳐서 생기는 경우가 많고, 초기에 부종으로 진단하지 못하거나, 작은 골절로 CT상 발견하지 못해 발생하기도 한다. 또한 초기 치료 시 적절한 치료를 하지 못해 재발하는 경우도 있다.<sup>2</sup>

치료는 내안각인대를 적절한 위치에 재배치하는 것으로 다양한 방법이 있지만, 인대가 이완되면서 추후 재발하기 쉬워 치료가 어렵다. 내안각인대를 고정하기 위한 여러 방법 중 경비강 철사고정술 (transnasal wiring)이 가장 견고하게 고정하여서 수술 효과가 좋아 널리 이용된다.<sup>2,3</sup> 그러나 이 방법은 후방 내안각인대를 누낭 뒤쪽 상방에 고정해야 하므로, 수술 시야 확보를 위해 관상절개를 통한 접근법을 이용하므로 수술범위가 광범위하여 출혈 등 위험도가 높다. 경비강 철사고정술 시 동양인의 낮은 코와 돌출된 눈으로 인해 기구사용에 어려움이 있다. 또한, 비배부를 통한 경피적 접근법 (open sky technique)은 반흔이 많이 남는다. 이에 본 교실에서는 Hiraga 절개법을 이용하여 반흔을 피하면서 수술 시야를 확보하였고, 경사진 경비강 철사고정술 (oblique transnasal wiring)로 좋은 결과를 보여 보고하고자 한다.

Received February 23, 2010

Revised April 2, 2010

Accepted May 11, 2010

**Address Correspondence:** Yong-Ha Kim, M.D., Ph.D., Department of Plastic & Reconstructive Surgery, College of Medicine, Yeungnam University Hospital, 317-1 Daemyung 5-dong, Nam-gu, Daegu 705-717, Korea. Tel: 053) 620-3481 / Fax: 053) 626-0705 / E-mail: yhkim@med.yu.ac.kr

\* 본 논문은 2009년 제 67차 대한성형외과학회 학술대회에서 발표되었음.

II. 신고안

가. 대상

2008년 9월부터 2009년 7월까지 비사안외골 골절로 발생한 일측성 내안각격리증을 주소로 내원한 환자 5명을 대상으로 하였다. 환자의 나이는 8~51세이고, 수상 후 수술까지 기간은 6개월에서 40년이었다. 내안각철폐간거리 (interepicanthal distance: IED)는 45~57 mm (평균 50.2 mm)이었다 (Table I).

나. 수술방법

전신마취 하에 Hiraga법으로 환측부의 새로 만들 내안각 위치 점 (a)과 비배부 피부를 내측으로 신전시켜 내안각철폐 이동 후의 내안각 위치 점 (b)을 연결하는 선을 도안 후 절개 하였다. 이때 a점과 b점은 건측의 내안각 위치 점과 수평선상에 위치하도록 한다. a점에서 상하안검연을 따라 각각 1 cm 정도씩 도안 후 절개를 하였다 (Fig. 1). 절개부를 통하여 안와 내벽의 골막하 박리를 시행하고 떨어진 내안각인대를 확인하였다. 비배부의 건측 부분 중 전방 내안각인대 부착점 전방 3~4 mm 피부에 철사교정술을 위한 위치를 도안하였다. 11번 칼로 건측부의 2 mm 정도의 피부절개 후 45° 정도

의 경사로 환측 안와의 누선와 (lacrimal fossa) 후상방 부위, 내안각 인대가 부착될 부위를 향하여 Kirchner wire를 이용한 드릴천공으로 2개의 골공을 만들었다. 이때 각막보호기를 양안에 하였고, 환측 안구보호를 위해 탄성력 있는 견인기 (malleable retractor)로 보호하였다. 철사 통과를 쉽게 하기 위한 18G 바늘을 건측 골공에서 환측 골공으로 삽입 하였다. 건측 하나의 18G 바늘로 2~0 철사를 관통시켜 여러 갈래로 나뉘기 전 내안각인대의 내측에 걸은 다음, 묶지 않고 다른 18G 바늘로 철사를 통과시켜 U자형을 이루게 철사교정 (oblique transnasal wiring)하였다. 이때 충분히 견인하여 환측의 내안각 인대가 교정되는 것을 확인하였다. 견인한 철사의 매듭부분은 골방향으로 바꾸어 연조직에 자극을 피하였다 (Fig. 2). 재배치된 내안각인대 확인 후 앞서 도안한 a와 b점을 단순 봉합하였다. 여분의 환측 내안각 상하안검의 피부주름은 Hiraga법으로 재배치 한 후 개귀 (dog-ear) 처리 후 비흡수성 봉합사로 봉합하였다. 건측의 피부절개창도 비흡수성 봉합사로 봉합하였다.

증례 1

8세 남자 환자로 내원 6개월 전 교통사고로 타병원에서 좌측 관골 골절과 좌측 안와 내벽골절, 좌측 내안각 부위의 심부 열상이

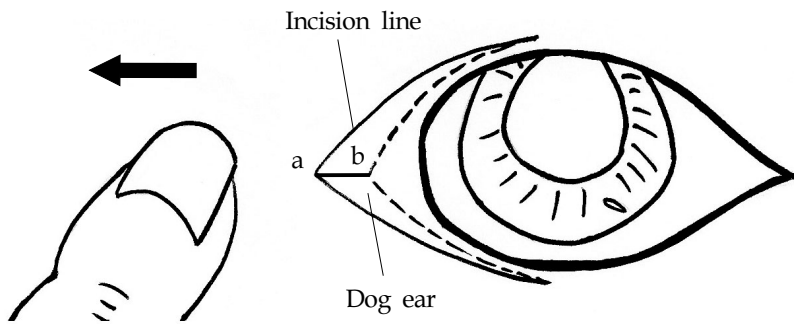


Fig. 1. Preoperative design for Hiraga's incision.

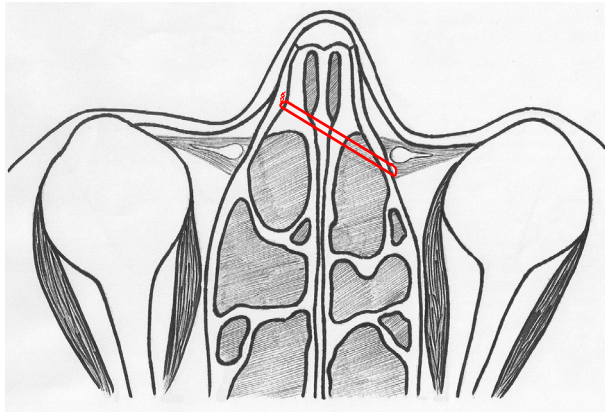
Table I. Preoperative IED and Postoperative IED

Case	Sex / Age	Interval*	Follow up <sup>†</sup>	IED <sup>‡</sup> (mm)	
				Preoperative	Postoperative
1	M / 8	5 mo	15 mo	49	43
2	M / 51	40 yr	9 mo	57	46
3	F / 11	8 mo	10 mo	50	47
4	M / 19	19 yr	7 mo	51	46
5	F / 48	10 yr	6 mo	45	42
Average			9.4 mo	50.4	44.8

\*: Interval period between trauma and operation.

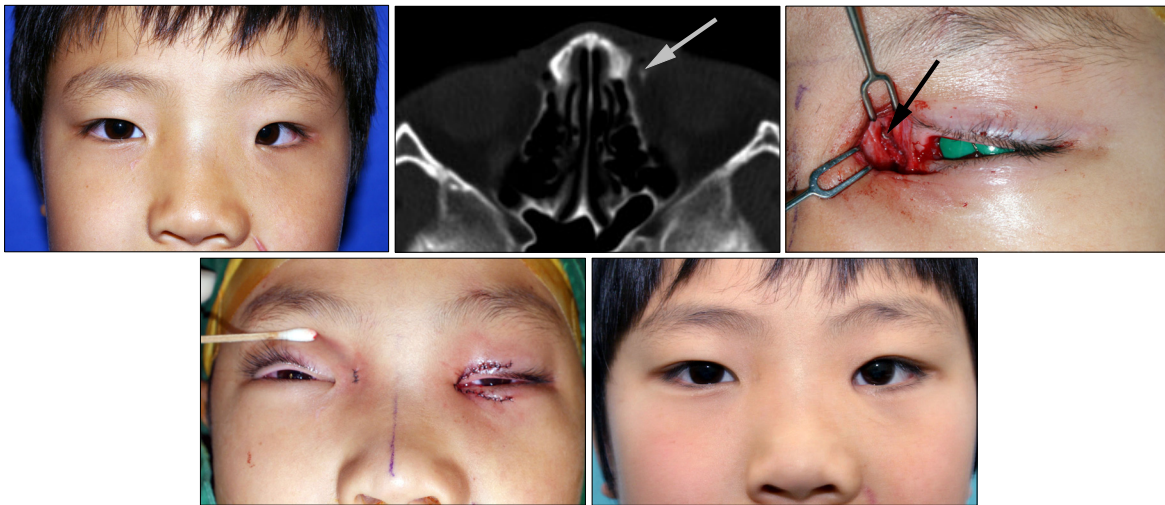
†: Period of follow up.

‡: IED, interepicanthal distance.

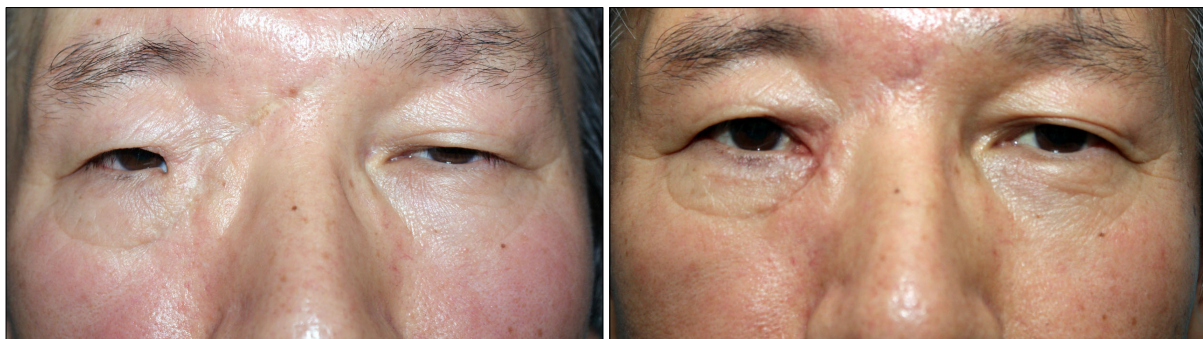


**Fig. 2.** Oblique transnasal canthopexy. Drill holes were made from contralateral nasal recession point to the superior and posterior point of lacrimal sac of deformed eye. A 2~0 wire was double-passed through the holes and medial canthal tendon (MCT). Traction was applied to ensure pulling the MCT and the wires were twisted in the contralateral nose, securing the MCT in the correct position.

관찰되어 관골 골절에 대한 수술과 심부열상을 단순 봉합하였다. 외래 경과 관찰 중 내안각격리증이 발견되어 본원으로 전원되었다. 비사안와골 골절 후 조기 발견을 못하여 발생한 경우로 술전 내안각철회간 거리는 49 mm로 중심선에서 건측 21 mm, 환측 28 mm이었다. 술전 좌측 내안각 부위의 아래눈물소관 손상을 피하기 위해 Mini-MONOKA® (FCI Ophthalmics, Marshfield Hills, MA)를 눈물소관에 삽입하였다. Hiraga법으로 절개 후 눈물기관 손상에 주의하면서 박리를 시행하였다. 박리 중 떨어진 내안각 인대와 골조각을 확인하였고 골조각은 제거하였다. 비배부의 건측 부분 중 전방 내안각인대 부착점 전방 3~4 mm 피부에 2 mm 크기로 절개를 가한 후 환측 안와의 누선와 (lacrimal fossa) 후상방 부위, 내안각 인대가 부착될 부위를 향하여 Kirchner wire를 장착한 드릴로 경사지게 천공하여 2개의 골공을 만들었다. 2~0 철사를 관통시켜 여러 갈래로 나누기 전 내안각인대의 내측에 걸은 다음 철사로 고정하였다. 이때 충분히 견인하여 환측의 내안각인대가 교정되는 것을 확인하였다. 환측의 상하안검 여분의 피부는 Hiraga법으로 재배치 한 후 개귀 (dog-ear)를 처리 후 비흡수성 봉합사로 봉합하였다.



**Fig. 3.** (Above, left) Preoperative view of 8-year-old patient with telecanthus. (Above, center) Preoperative CT shows detachment on left medial canthal tendon and bone segment (gray arrow). (Above, right) Intraoperative view of reattachment medial canthal tendon (black arrow). (Below, left) Immediate postoperative view. (Below, right) Seven months postoperative view.



**Fig. 4.** (Left) Preoperative view of 51-year-old patient with telecanthus. (Right) Eight months postoperative view.

술후 2개월째 유루증은 없었고 Mini-MONOKA<sup>®</sup>는 제거하였다. 술후 6개월째 내안각철포피간 거리는 43 mm로 잘 유지되었다 (Fig. 3).

#### 증례 2

51세 남자 환자로 40년 전 보행 중 마차에 부딪쳐 우측 내안각 부위의 열상으로 미간까지의 흉터와 우측 아래 눈물소관 손상과 우측 이마 부위의 골 함몰이 관찰되었다. 술전 내안각철포피간 거리는 57 mm로 중심선에서 내안각철포피까지의 거리는 건측 22 mm, 환측 35 mm이었다. Hiraga법으로 절개 후 박리를 시행하면서 떨어진 내안각인대와 주위 반흔조직을 확인하였다. 경비강 철사교정술을 위한 건측 부분의 피부에 절개를 가한 후 환측의 내안각인대 부착할 부위를 드릴을 이용하여 2개의 골공을 만들었으며 천공 후 2~0 철사를 관통시켜 내안각인대의 내측에 걸은 다음 철사로 고정하였다. 이 때 환측의 내안각인대 주위로 긴장되는 조직을 충분히 박리하였으나 내안각인대가 누선와 후상방부까지 견인되지 않았다. 내안각인대를 최대한 견인 후 개귀 (dog-ear)를 처리하여 봉합하였다. 미간까지의 흉터는 W-성형술을 시행하였다. 술후 9개월까지 중심선에서 내안각철포피까지의 거리는 건측 22 mm, 환측 24 mm로 잘 유지되었다. 내안각의 속눈썹이 사라지거나 누관염 등은 발생하지 않았다 (Fig. 4).

#### 다. 결과

모든 환자에서 술후 개선과 빠른 회복을 보였다. 6개월에서 15개월까지 평균 9.4개월결과 관찰하였다. 내안각철포피간 거리 측정에서 평균 5.6 mm 감소하였고, 코의 중심선에서 내안각까지의 평균거리는 건측 21.8 mm와 환측 23 mm로 측정되었다. 모든 경우에 수술로 인해 내안각의 속눈썹이 사라지거나 누관염, 비누관 손상, 감염 등은 없었다.

경과 관찰 중 4명의 환자는 재발이 없었고, 1례에서 술후 3개월에 재발하였다. 11세 여아로 수술 직후에는 내안각철포피간거리가 술전에 비해 8 mm 감소하여 정상화 되었으나, 술후 3개월째 재발하여 환측이 중심선에서 외측으로 3 mm 이동한 것이 관찰되어 향후 추가적 시술을 계획하고 있다.

### III. 고 찰

비사안와골은 중간면부를 구성하는 비골, 사골, 상악골의 전두돌기로 이루어진 골복합체로 외형상 돌출되어 있어 중간면부의 직접적인 타격으로 손상 받기 쉽다.<sup>24</sup> 비사골이 후방과 측방으로 변위되면 내안각인대의 골부착점이 견출되어 내안각격리증이 유발되고, 비루관은 직접열상 또는 변위된 골절편에 의해 폐쇄되기도 하며, 비변형도 발생 할 수 있다. 이 중 내안각인대가 떨어지거나 늘어나서 발생하는 내안각격리증은 초기 부종이 심하거나, 골절이 명확하지 않아 조기진단하지 못한 경우, 또는 수술 중 단순 열상으로 간과

되어 적절한 치료를 하지 못할 경우에 발생한다.<sup>2</sup>

내안각인대를 고정하는 방법으로 골막고정법, 경비강 철사교정술 등 다양한 방법이 있지만, 그 중 경비강 철사교정술이 가장 만족할만한 결과를 얻고 있다.<sup>1</sup> 하지만, 관상절개를 통한 접근은 광범위한 절개로 수술시간도 길고, 관상절개가 아닌 비배부에 직접적인 절개 (open sky incision)는 반흔이 크게 남는 단점이 있다. 이런 접근들로 인한 반흔을 최소화하기 위해 저자들은 Hiraga 절개법으로 내안각에 접근하였다. 이 방법으로 접근 시 떨어진 내안각인대를 확인하고 골막 뿐 아니라 안와내벽까지 박리할 수 있어 수술 시야를 충분히 확보할 수 있었다.

Hiraga법은 도안이 쉽고 절개로 인한 반흔을 줄일 수 있는 방법으로 내안각철포피에 단순한 수평절개를 해서 내안각인대의 방향을 따라 코쪽으로 전진시켜서 이 피부를 코쪽 피부와 봉합을 하고 그 상하에 생기는 개귀를 처리해주는 방법이다. 내안각인대 재배치 후 도안보다 더 발생하게 되는 개귀는 절개선을 따라 추가 절제를 시행하면 된다. 상부의 개귀는 쌍꺼풀 주름에 맞게 남겨지게 쉽게 처리하고, 하부는 하안검연을 따른 선으로 변형함으로써 반흔 자체를 눈에 잘 띄지 않는 곳에 위치하게 하여 절개 반흔을 감출 수 있다.<sup>56</sup> 많이 쓰이는 내안각성형술의 하나인 Uchida법은 기하학적 우수성과 반흔의 길이도 비교적 짧은 장점이 있으나, 내안각인대 이동이 많을 경우 내안각 부위가 둔각을 이루게 되는 단점이 있어 내안각교정술과 동시 시행하기가 어렵다.<sup>5</sup>

내안각인대를 고정하는 방법으로는 골막에 직접 고정하는 방법, 금속판을 이용하여 안와내벽에 고정하는 방법, 특수한 실을 이용하여 고정하는 방법, 철사를 이용하여 고정하는 방법 등이 사용되고 있다.<sup>17</sup> 재발위험도가 적고, 수술시간의 감소 및 시술의 편리함으로 경비강 철사교정술이 널리 이용된다. 경비강 철사교정술을 시행하기 위해서 중요 구조물인 내안각 인대를 누낭롱 후상방 부위에 고정하여야 한다. 내안각인대는 해부학적으로 3부분으로 이루어져 있는데, 전방은 전누낭롱에 붙어서 비골의 골막으로 연결되고, 상방은 내측 안와연을 따라 수 mm 상방에 고정되고, 후방은 누낭 후방면을 지나 후누낭롱에 붙는다.<sup>1</sup> 내안각인대가 누낭을 감싸면서 전후상방으로 안와내벽에 부착되므로 교정시 누낭롱 후상방에 부착하여야 한다. 내안각인대가 안검판에 붙어서 누관 펌프 (lacrimal pump)기능을 도와주고, 안검열의 모양을 유지하는 중요한 역할을 하므로 고정술시 누낭 및 눈물기관의 손상이 가지 않도록 주의해야 한다.<sup>18</sup> 경비강 철사교정술을 시행하기 위해서 양측의 누선와 후방 부위까지 절개가 필요하고, 이 때, 동양인의 경우 코가 낮고 눈이 돌출되어 있어 시술시 안구조직에 손상 위험이 있어 수평의 골공을 만들기 힘들어 수평철사교정이 힘들다.<sup>7</sup> 이에 저자들은 경사지게 철사교정술을 시행함으로써 시술이 용이

하며, 동시에 건측의 최소 절개로 주위 조직을 보존할 수 있었다.

1년간 5명의 외상 후 발생한 내안각격리증 환자를 대상으로 Hiraga 절개법과 경비강 철사고정술을 이용한 내안각고정술을 시행하여 평균 9.4개월경과 관찰하였다. 내안각철태피간거리가 평균 5.6 mm 감소하였으며 건측과 비교하여 중심선에서 내안각까지의 거리 차이가 평균 1.2 mm로 내안각격리증이 대부분 교정되었다. 또한 시술로 인한 심각한 합병증이 거의 없어 2명의 환자는 아주 만족하였으며 다른 2명도 만족하였다. 1명의 환자에서 술후 3개월에 내안각격리증이 재발하였는데 이는 철사고정술시 매듭의 견인이 부족하여 내안각인대가 외측으로 이동한 것으로 생각된다. 철사고정술시 견인을 충분히 하고 매듭이 풀리지 않도록 하면 재발의 위험을 낮출 수 있을 것으로 사료된다.

저자들은 Hiraga 절개법을 이용한 경비강 철사고정술로 눈의 기능적, 미용적 중요 구조물인 내안각인대를 비교적 간단한 술기로 교정하여 내안각격리증을 해소함과 동시에, 절개 반흔을 눈에 띄지 않게 내안각철태피술로 수술시간의 감소와 미용적 효과까지 얻을 수 있었다.

## REFERENCES

1. Kelly CP, Cohen AJ, Yavuzer R, Moreira-Gonzalez A, Jackson IT: Medial canthopexy: a proven technique. *Ophthalmol Plast Reconstr Surg* 20: 337, 2004.
2. Ellis E 3rd: Sequencing treatment for naso-orbito-ethmoid fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 51: 543, 1993.
3. Markowitz BL, Manson PN, Sargent L, Vander Kolk CA, Yaremchuk M, Glassman D, Crawley WA: Management of the medial canthal tendon in nasoethmoid orbital fractures: the importance of the central fragment in classification and treatment. *Plast Reconstr Surg* 87: 843, 1991.
4. Manson PN: Facial fractures. In Mathes SJ (eds): *Plastic surgery*, 2nd ed, Philadelphia, Saunders Co., 2006, p77
5. Park DH, Choi WS, Song CH: Epicanthoplasty Using the modified Hiraga's method. *J Korean Soc Aesthetic Plast Surg* 12: 100, 2006
6. Oh YW, Seul CH, Yoo WM: Medial epicanthoplasty using the skin redraping method. *Plast Reconstr Surg* 119: 703, 2007.
7. Okazaki M, Akizuki T, Ohmori K: Medial canthoplasty with the Mitek Anchor System. *Ann Plast Surg* 38: 124, 1997
8. Dagum AB, Antonyshyn O, Hearn T: Medial canthopexy: an experimental and biochemical study. *Ann Plast Surg* 35: 262, 1995