

짧은 수평절개술과 내안각단축술을 이용한 내안각주름고정술

한기환 · 김진한 · 손대구

계명대학교 의과대학 성형외과학교실

The authors found that the results of severe epicanthal fold were excellent after repairing the transposition of the flap and transnasal wiring of the medial canthal tendon. Instead of using the flap transposition and transnasal wiring, we made a 4 mm horizontal incision at the epicanthal region and shortened the medial canthal tendon in conjunction with double fold operation of 9 females aging from 16 to 29 (average, 20.6). Ten minutes after the injection of 1% lidocaine-1 : 100,000 epinephrine, an incision was made. Dissection of the medial canthal tendon was made in a careful and intensive manner in order to avoid injuring the angular artery. After full skeletonization of the tendon, an average of 4-6 mm of the tendon was resected and sutured with 4-0 clear nylon. Skin was sewed with two layers of 6-0 nylon. Steri-strips were applied to the wounds for a period of three months. Photogrammetric analysis of three proportional indices was carried out 6-19 months (average 6.04 months) after the surgery with the use of Photoshop. The proportional indices had intercanthal distance \times 100 / palpebral fissure width, and upper and lower interepicanthal distance \times 100 / palpebral fissure width. Postoperative proportional indices of the three levels were decreased statistically: from 159 to 150 at the medial canthus; from 168 to 164 at lower epicanthus; and from 195 to 181 at upper epicanthus. However, these indices increased slightly with time: from 143 to 150 at the medial canthus; from 152 to 164 at lower epicanthus; and from 160 to 181 at upper epicanthus. The resultant scar was short and inconspicuous except for one case which had revealed a white color. A short horizontal incision and shortening of the medial canthal tendon are supposed to be effective techniques to reduce the epicanthal fold, but not a way to completely eliminate the fold with minimal scar. The reason to why the results appeared to worsen with time was probably due to the relapse at the tendon repair. Therefore, over-resection and rigid fixation of the tendon would overcome the relapse.

Key Words: Epicanthoplasty, Hiraga's method

Medial Epicanthoplasty Using Transverse Short Incision and Medial Canthal Tendon Shortening Procedure

Ki Hwan Han, M.D., Jin Han Kim, M.D., Dae Gu Son, M.D.

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea

Address Correspondence : Ki Hwan Han, M.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Keimyung University School of Medicine, 194 Dongsan-dong, Daegu 700-712, Korea.

Tel: 053) 250-7633 / Fax: 053) 255-0632 /
E-mail: khh@dsmc.or.kr

I. 서 론

내안각주름(epicanthal fold)은 내안각부에 수직으로 위치하는 주름으로서 동북부아시아인에서 주로 발견되므로 몽골주름(Mongolian fold)이라고도 한다. 우리나라 사람의 86.7%가 내안각주름을 가지고 있다.¹ 외상에

의하여 생기기도 하지만, 선천적으로 내안각에 주름이 있어서 내안각을 가리므로 내안각이 둉글고, 안검렬폭(palpebral fissure width)이 짧으며, 내안각간격(intercanthal distance)이 길어지게 된다. Park의 분류법²에 의하면, 상안검의 전검판피부(pretarsal skin)가 루구(caruncle)를 덮으면서 미측으로 내려와서 하안검피부로

이행되는 제 3형이 가장 많다고 한다. 내안각주름은 과잉의 피부, 피하지방, 그리고 안륜근으로 이루어졌다. 내안각부의 조직검사 결과, 피부와 건 사이에서 약간의 안륜근섬유와 내안각건의 표재성섬유로 구성되는 치밀한 결합조직이 발견된다.³ 비근(nasal root)의 피부가 과잉이어서 생긴다고도 하지만, 두개골과 비골 즉, 비근의 저형성 때문에 내안각의 피부가 수직방향보다 수평방향으로 너무 많이 남아서 주름이 수직으로 생기는 것으로 알려져 있다.⁴ 최근에는 안륜근섬유와 내안각건의 표재성섬유가 내안각주름을 만드는 원인으로 생각하고 있다.³

내안각주름고정술(epicanthoplasty)은 내안각부에 눈에 거슬리는 절개반흔이 남을 것을 염려해서 많은 성형외과 의사들이 잘 사용하지 않고 있었음에도 불구하고,⁵ 많은 교정법들이 소개되었다. Mustarde⁶의 4개 피판술(4 flap technique 또는 jumpingman incision)과 Converse⁷의 이중대립 Z성형술(double opposing Z-plasty)은 미용목적으로 사용하기에는 부담이 있으며, 내안각주름이 심한 선천성기형이나 외상성변형에서 적합하다. 미용목적으로 소개된 내안각성형술에는 W성형술인 Uchida법,⁸ Flowers법,⁹ Hiraga법,¹⁰ Watanabe법,¹¹ Furukawa법,¹² Z성형술인 Park법,² Yoon법 등¹³이 있다. 이러한 방법들은 피판의 모양, 크기, 그리고 전위방법에 조금씩 차이가 있지만, 내안각피부와 내안각건(medial canthal tendon) 사이에 있는 근육섬유성결합조직(musculofibrous connective tissue)을 조금 제거하며, 술후에 절개반흔이

넓어지지 않도록 피판을 정교하게 봉합하고 있다. 그럼에도 불구하고 수술결과는 절개반흔이 노출되어 보기 흉하다(Fig. 1). 더욱이, 반흔이 탈색되거나, 반짝이기도 하며, 눈 사이가 지저분한 느낌까지 주기도 한다. 만일 피판의 도안을 잘못하거나, 시술을 잘못하면 문제점은 더 커진다.

저자들은 선천성두개안면기형이나 외상성두개안면변형에서 심한 내안각주름을 내측 안와골에 만든 구멍안으로 내안각건을 이동시켜서 교정하는 경비철사고정술(transnasal wiring)이 효과적임을 발견하였으며(Fig. 2), 그 이유가 내안각건의 단축일 것으로 생각하고 내안각단축술(medial canthal tendon shortening)을 하였다.

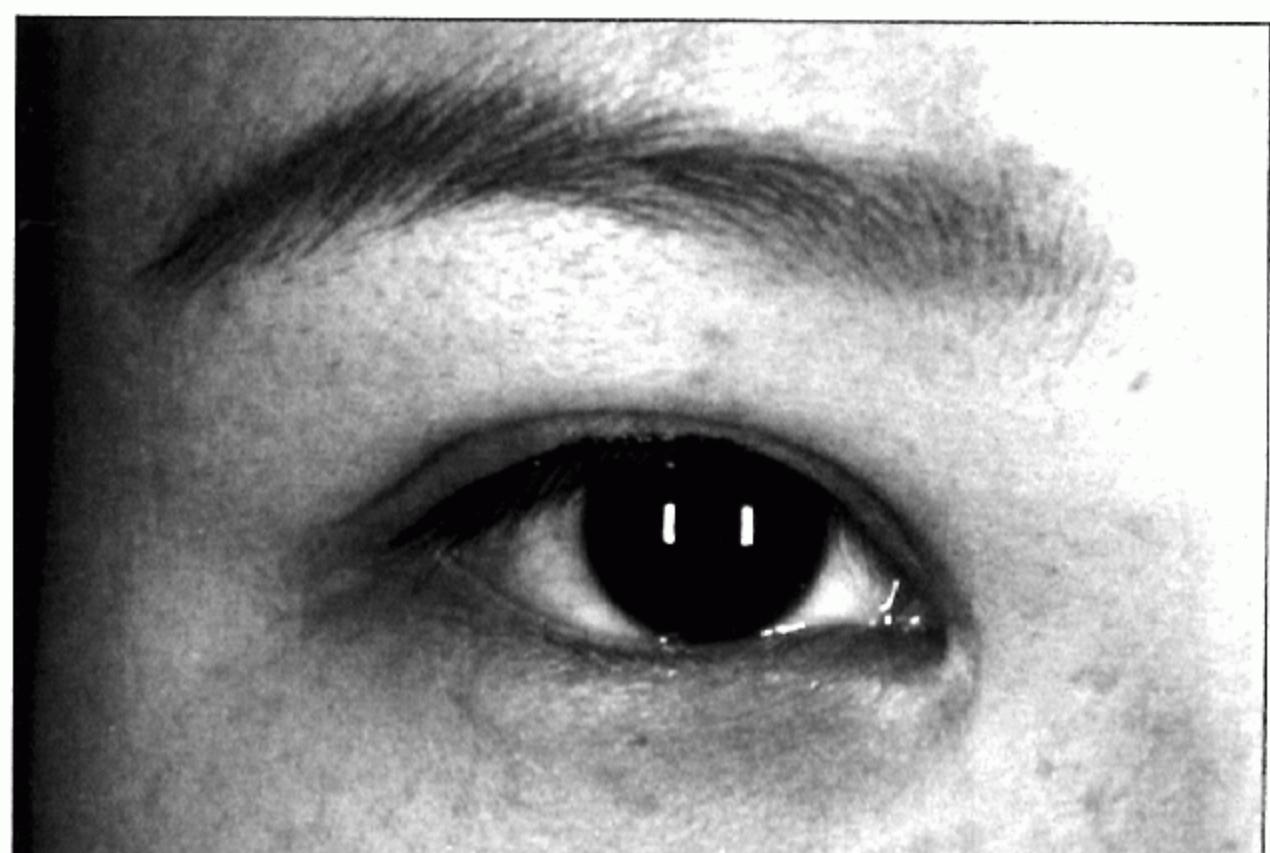


Fig. 1. Resultant scar on the medial canthal region after a conventional flap surgery for correction of epicanthal fold in conjunction with double fold operation.



Fig. 2. A patient with bilateral blepharophimosis. (Left) Preoperative view. (Right) Postoperative view one year after medial epicanthoplasty of Del Campo's flap transposition and transnasal wiring.

내안각단축술을 하면 내안각주름을 만드는 원인인 안륜근섬유와 내안각건의 표재성섬유의 일부도 함께 제거된다. 또, 피부절개술도 W성형술이나 Z성형술이 아니라 짧은 수평절개술(horizontal short incision)을 함으로써 반흔을 최소화하였다. 결과판정도 주관적인 인체관찰법(anthropology)보다는 과학적이면서 객관적인 간접인체계측법(indirect anthropometry)의 하나인 사진계측법(photogrammetry)을 이용하였다.

II. 재료 및 방법

16 - 29세(평균 20.6세)의 여성 9례에서 짧은 수평절개술과 내안각단축술을 이용한 내안각주름고정술을 하였다. 모든 증례에서 상안검성형술을 함께 하였다.

상안검성형술을 한 다음, 내안각주름고정술을 하였다. 수술방법은 내안각건 위에 놓이는 피부에 4 mm의 수평절개를 도안한 다음, 1:100,000 epinephrine을 함

유하는 1% lidocaine을 내안각부에 침윤마취 한 뒤, 시계를 보면서 10분을 기다렸다가 피부를 절개하였다(Fig. 2). 피하로 박리하여 내안각건을 찾아 들어갈 때에 각동맥(angular artery)을 다침으로써 피하조직이 혈액으로 염색되지 않도록 세심한 주의를 기울였다. 내측단과 외측단을 포함하여 내안각건의 전면을 완전히 노출시킨 다음, 내안각건의 뒷면도 박리하였다. 이 때, 루낭(lacrimal sac)이 손상되지 않도록 조심하였다. 내안각피부와 내안각건 사이에 있는 근육섬유성결합조직을 보존적으로 절제하였다. 내안각건의 내측단이 골막에 부착하는 곳에서 1 mm 정도만 남기고 내안각건을 절단하였다. 외측 내안각건은 거의 남기지 않음으로써 내안각건을 가능한 한 많이 절제하였으며, 4 - 6 mm 정도 내안각건을 절제할 수 있었다. 4 - 0 clear nylon(Ailee company, Pusan, Korea)을 1/2 circle의 8 mm 크기의 바늘에 연결하여 내안각건의 내측단과 외측단을 한 번 봉합하였다. 피하조직을 5 - 0 PDS II(polydioxanone)사로써

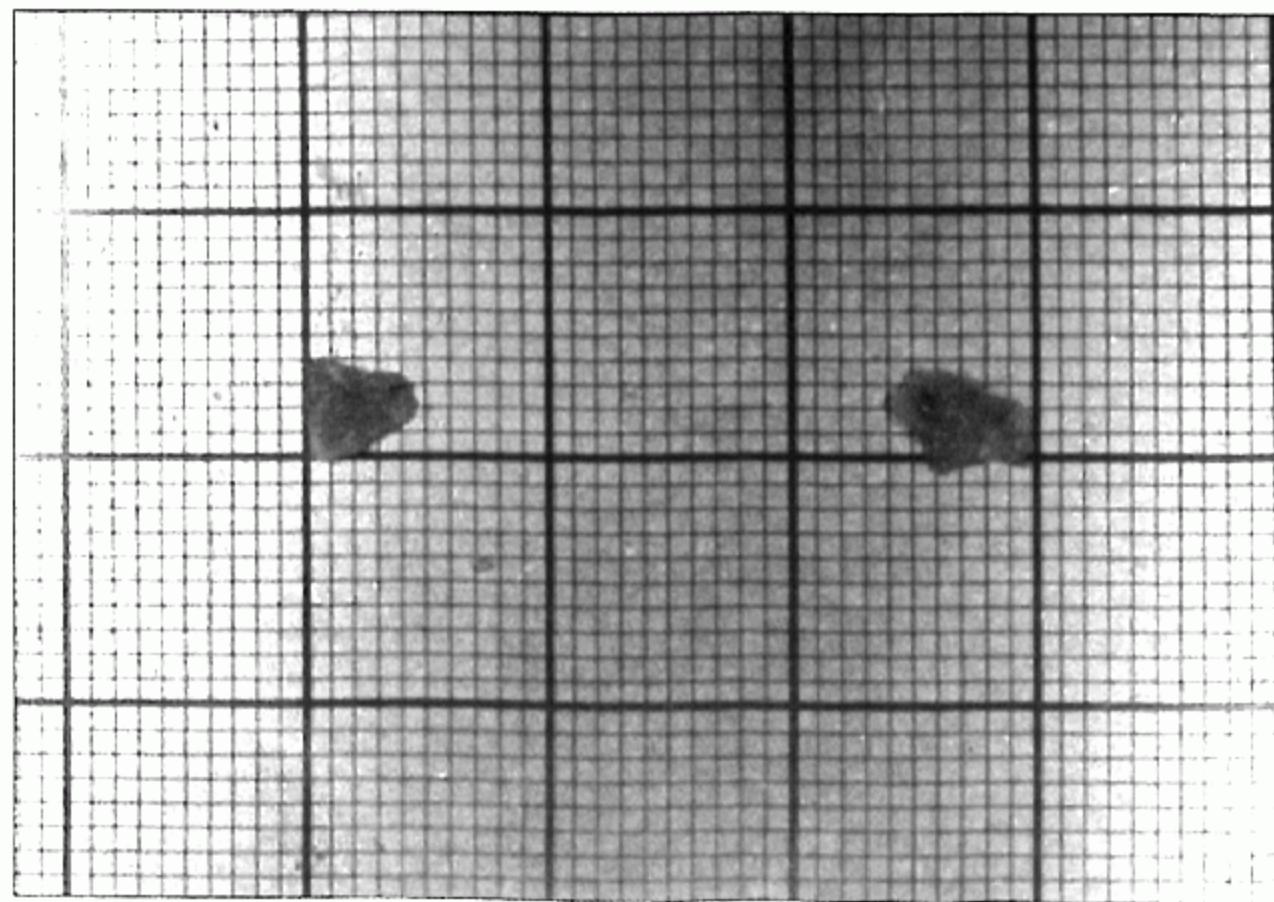


Fig. 3. Surgical techniques. (Above, left) Design for double fold operation and 4 mm horizontal incision. (Above, right) Ten minutes after injection of 1% lidocaine-1 : 100,000 epinephrine, dissection to the medial canthal tendon was carried out very carefully in order to avoid injuring the angular artery. A full length of the medial canthal tendon was exposed. (Below, left) An average 4 - 6 mm of tendon was resected and closed with the use of 4 - 0 clear nylon. (Below, right) The epicanthoplasty incision was closed with two layers with 6 - 0 nylon. Note that some ruffle could be found.

봉합할 때에 내안각건의 전면을 함께 봉합함으로써 내안각부가 함몰되도록 하였다. 진피를 6-0 clear nylon으로써 봉합한 다음, 피부는 6-0 나일론사로써 봉합하였다. 이때 잉여의 피부에 의하여 주름이 조금 생겼지만, 솜덩이를 대고 종이테이프로써 압박하였다. 세례에서는 따로 내안각절개술을 하지 않고, 상안검성형술을 위한 절개선을 내측으로 연장하여 내안각건단축술을 하였다. 술후 첫째 날에 창상을 노출시켰으며, 술후 사흘에 발사하였고, 석달 동안 내안각반흔에 Steri-strips[®] (3M Healthcare, U.S.A.)를 발랐다.

술후 6-19개월(평균 6.04개월)에 두 가지의 방법으로써 연구하였다. 첫째는 사진계측학적 분석법(photogrammetric analysis)로서 세 군데 수준에서의 내안각주름 사이의 거리가 술후에 어느 정도 감소하였는지를 객관적으로 알아보기 위하여 Photoshop(version 8.0, Adobe사, U.S.A.)을 이용하였다(Fig. 4). 우선, 거리계측을 mm 단위로써 계측할 수 있도록 설정하기 위하여 "edit"- "preference"- "unit and rulers"에서 "ruler"를 mm로, "type"을 points로 설정하였다. 술전 사진과 술후 사진을 화면으로 불러온 다음, "view"- "확대도구(zoom in)"를 이용하여 100%로 확대한 뒤, 양측 내안각점을 잇는 가상선을 "image"- "rotate canvas"를 이용하여 수평으로 조정하였다. 다음, "계측도구(measure tool)"를 이용하여 세 군데 수준에서 내안각주름 사이의 거리와 안검렬폭을 소수점 이하 둘째 자리까지 mm 단위로 계측하였다. 이때, 세 군데 수준의 내안각주름은 1) 내안각,

2) 상부 내안각주름, 그리고 3) 하부 내안각주름으로서 후자 두 가지는 상안검의 정점수준과 내안각 수준 사이를 삼등분하여 구하였다. 계측은 한 사람(제 1저자)이 하였으며, 세 번 계측하여 두 번 같은 값을 나오면 이것을 계측치로 선택하였다. 세 군데 수준의 내안각주름 사이의 거리를 안검렬폭으로 나눈 다음, 100을 곱함으로써 비지수(proportion index)를 구하여 수술 전후를 비교하였으며, Wilcoxon signed ranks 검증법으로써 통계처리하였다.

둘째 연구방법은 내안각절개술에 의한 수평반흔의 정도를 객관적으로 평가하기 위하여 수술에 참여하지 않은 성형외과 전공의 2명, 인턴 4명, 간호사 2명 등 모두 8명으로 구성된 평가자들로 하여금 반흔의 크기와 색상을 기준으로 평가하도록 하였다. 반흔이 눈에 전혀 띄지 않는 경우에는 5점, 눈에 거의 띄지 않는 경우에는 4점, 눈에 약간 띄는 경우에는 3점, 눈에 심하게 경우에는 2점, 그리고 눈에 아주 심하게 띄는 경우에는 1점으로 채점하도록 하였다. 한 명의 환자에 대한 8명의 평가자들의 채점에서 평균을 구하여, 4.0 - 5.0 점은 "우수(excellent)", 3.0 - 3.9 점은 "양호(good)", 2.0 - 2.9 점은 "보통(fair)", 1.0 - 1.9 점은 "불량(poor)"으로 평가하였다.

III. 결 과

한 예에서 술후 3개월에 외상에 의하여 우측에서 내안각주름이 재발되어서 바로 재수술을 하였으며(Fig. 5), 별 문제 없이 치유되었다. 한 예(Fig. 6)를 제외한 모든 증례에서 반흔은 임상적으로 탈색을 나타내지 않았으며, 내안각주름이 호전되었다. 내안각주름은 수술 직후에는 거의 완전히 없어졌지만, 시간이 지남에 따라서 조금 재발하는 경향이었다(Fig. 5).

안검렬폭에 대한 수준별 내안각주름간격의 비지수는 6례에서 조사할 수 있었다. 내안각 수준에서는 술전 159에서 술후 150으로($p = 0.033$), 하부 내안각주름 수준에서는 술전 168에서 술후 164로($p = 0.012$), 그리고 상부 내안각주름 수준에서는 술전 195에서 술후 181($p = 0.011$)로서 모두 통계학적으로 의미 있게 변하였다(Table I). 세 가지 비지수의 시간별 변화는 수술직후에는 내안각 수준에서 143, 하부 내안각주름 수준에서 152, 그리고 상부 내안각주름 수준에서 160을 보임으로서 수술 직후에는 술전에 비하여 과대 교정된 것을 알

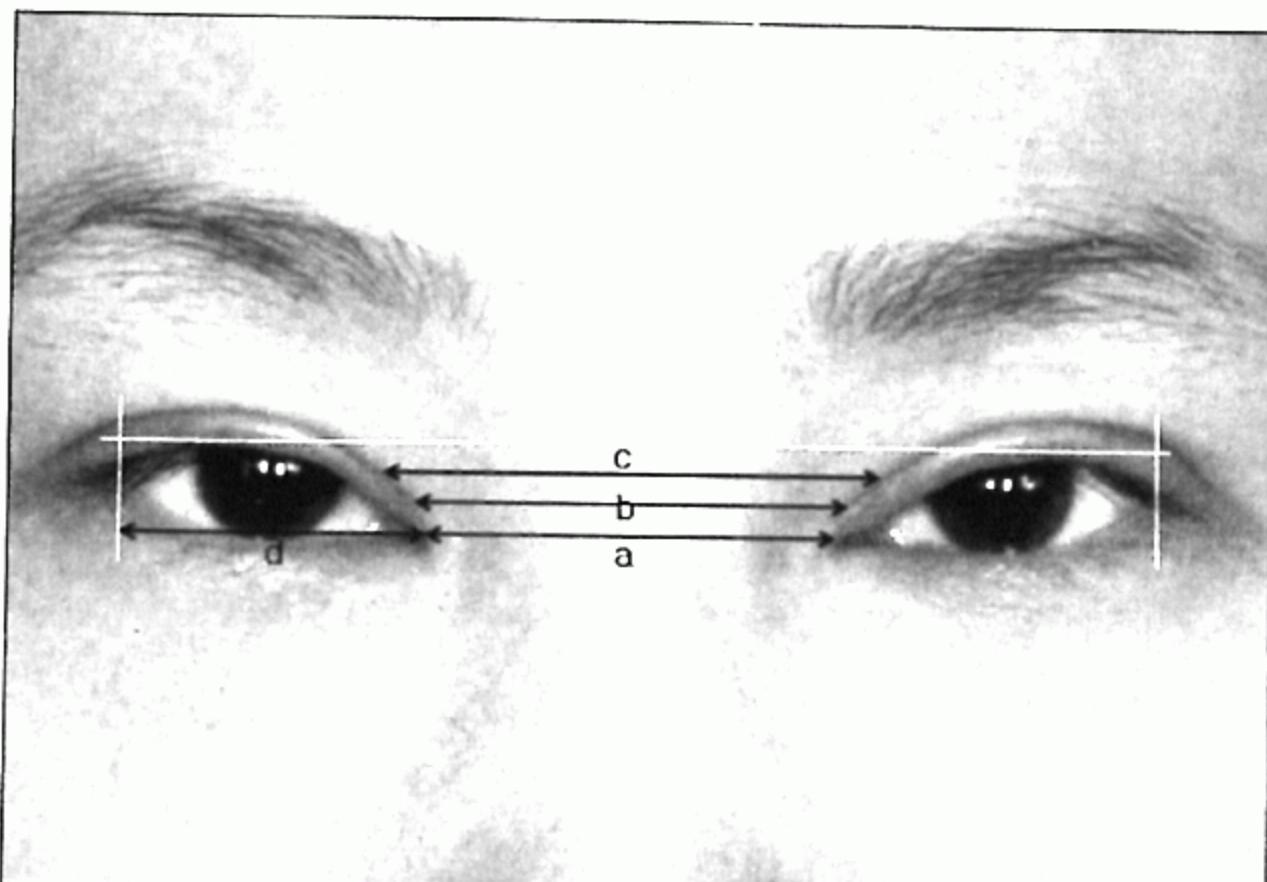


Fig. 4. The analysis of the postoperative results. Four linear distances between the medial canthi (a), between the lower epicanthal folds (b), between the upper epicanthal folds (c), and between the medial canthus and lateral canthus (d) were measured with the use of Photoshop. From these measurements, three proportion indices of $a \times 100 / d$, $b \times 100 / d$, and $c \times 100 / d$ were acquired.



Fig. 5. A 23-year-old female of epicanthal fold. (Left) Preoperative view. (Center) Postoperative view of 3 months. Note that the epicanthal fold on the right eyelid was recurred by trauma, which was managed with a re-do. (Right) Postoperative view of 12 months. The mild epicanthal fold seemed to have recurred with time.



Fig. 6. A 21-year-old female of epicanthal fold. (Left) Preoperative view. (Right) Postoperative view of 6 months. The short transverse scar noted as white in this special case.

수 있었지만, 평균 추적기간인 술후 평균 6.04개월에는 각각 150, 164, 그리고 181을 나타냄으로써 처음의 결과를 유지하지 못함을 알 수 있었다.

내안각의 절개반흔에 대한 임상적 평가는 71%에서 우수, 29%에서 양호로 나타남으로써 반흔은 큰 문제점이 되지 않음을 알 수 있었다.

IV. 고 찰

쌍꺼풀주름만들기(double fold operation)를 포함한 안검성형술(blepharoplasty)을 계획할 때 내안각주름성형술(epicanthoplasty)의 동시수술을 검토하여야 한다. 만일 내안각주름이 있음에도 불구하고 내안각주름성형

Table I. Proportion Indices (PI) at the Three Levels of the Epicanthus

Patient		1	2	3	4	5	6
Preoperative	PI at medial canthus	165	133	153	188	168	160
	PI at lower epicanthus	176	143	164	198	178	171
	PI at upper epicanthus	185	163	180	236	210	195
Postoperative*	PI at medial canthus	160	129	151	155	149	155
	PI at lower epicanthus	170	136	162	168	179	168
	PI at upper epicanthus	177	150	180	179	211	179

*: $p < 0.05$ (compared with preoperative proportion indices)

술 없이 안검성형술만 하고 나면, 안검렬이 둥글며, 내안각간격이 멀어져서 미간이 넓어 보이므로 수술결과가 불만족스럽다. 더욱이, 안검성형술을 할 때 상안검의 전검판피부(pretarsal skin)의 일부를 절제하였거나 절제하지 않았더라도 전안검판피부를 검판(tarsal plate)에 부착시키면, 전안검판피부가 당겨져 올라가기 때문에 내안각피부도 덩달아 쌍꺼풀 주름쪽으로 당겨지므로 물갈퀴변형(web deformity)과 같은 이차변형도 생길 수 있다. 내안각주름성형술의 적응증은 1) 내안각주름이 두드러질 때, 2) 안검렬폭에 대한 내안각간격의 비율이 1.3 이상일 때, 3) 안검렬의 폭에 대한 높이의 비율이 3 이하일 때, 4) 각막 중심점으로부터 내안각점(endocanthion) 사이의 길이가 외안각점보다 짧아서 폭주내사시(convergent strabismus 또는 esotropia)처럼 보일 때이다.¹¹ 저자들의 증례에서는 안검렬폭에 대한 내안각간격의 비율이 1.60 - 1.65(평균 1.59)로서 내안각주름성형술의 적응이 됨을 알 수 있었다.

반대로, 안검성형술과 내안각주름성형술의 동시수술은 내안각부에 눈에 거슬리는 절개반흔을 남기기 마련이므로 내안각주름성형술 대신 다른 수술, 예를 들면, 비근증대술(nasal radix augmentation)을 고려하기도 하였다. 그럼에도 불구하고, 내안각주름성형술의 기법이 많이 소개되어있다. Mustarde⁶의 4개피판술과 Converse⁷의 이중대립Z성형술은 미용목적으로 사용하기에는 부담이 많아서 내안각주름이 심한 선천성안기형이나 외상성안변형에서 적합하다. 미용목적으로 소개된 내안각성형술에는 W성형술인 Uchida법,⁸ Uchida법의 변형인 Flowers법,⁹ Uchida법과 비슷한 Hiraga법,¹⁰ Watanabe법,¹¹ Furukawa법,¹² Z성형술인 Park법,² Mustarde법의 변형인 Yoon법¹³ 등이 소개되어있다. 이러한 방법들은 피판의 모양, 크기, 그리고 전위방법에

조금씩 차이가 있을 뿐 서로 비슷하며, 피부와 내안각간사이에 있는 근육섬유성결합조직절제술을 추가하고, 절개반흔이 넓어지지 않도록 피판을 정교하게 봉합함에도 불구하고 보기에 흥한 절개반흔이 노출되는 문제점이 있다. 더욱이, 반흔이 탈색되거나, 반짝이기도 하며, 눈 사이가 지저분한 느낌을 주기까지 한다. 또, 양쪽 피판의 크기가 서로 달라서 비대칭을 나타내기도 한다. 만일 피판의 도안을 잘못하거나, 시술을 잘못하면 문제점은 더 커진다.

저자들은 W성형술이나 Z성형술처럼 작은 삼각형피판에 의한 조약돌모양(cobble stone appearance)과 이로 인한 이차적 변형을 피하기 위하여 내안각피부의 최소긴장선(minimal tension line)에 일치하는 4 mm 길이의 짧은 수평절개술을 하였다. 작은 절개선을 통하여 수술해야 하므로 출혈이 있으면 수술시야가 제한되므로 지혈제를 원칙적으로 사용하였으며 혈관손상을 최소화하도록 세심한 주의를 기울였다. 내안각피부와 내안각간사이에 있는 근육섬유성결합조직을 보존적으로 절제하였으며, 내안각간절제술을 최대한으로 하였고, 내안각부의 핵물을 도모하기 위하여 내악각피부와 내안각간을 부착시켰다. 피부반흔을 최소화하기 위하여 피부를 나일로사로써 2층 봉합 한 다음, 술후 석달 동안 Steri-strips^R의 도움을 받게 하였다.

내안각주름이 개선된 결과를 객관적으로 평가하는데에는 많은 어려움이 있다. 인체관찰법은 주관적이며 정확하지 않으므로 인체계측법을 선택하였다. 간접인체계측법인 사진계측법에서는 실체 계측치가 아니므로 비지수(proportion index)를 구하였으며, 내안각점 사이를 포함하여 세 군데 수준의 내안각주름 사이의 거리를 안검렬폭에 대한 비지수를 구함으로써 과학적인 분석이 되도록 하였다.

내안각주름은 세 수준 모두에서 수술직후에는 과대교정 되었지만, 추적조사 하였을 때 처음의 정도를 유지하지 못하고 더 커짐을 알 수 있었다. Munro¹⁴는 안와골과대격리(orbital hypertelorism)를 안와골전위술(orbital traslocation)과 내안각경피철사고정술을 하였음에도 불구하고 술후 내안각간격이 넓어졌는데, 그 이유는 안와골이 외측 이동되었기보다는 내안각연조직 즉, 내안각건의 점차적인 신연 때문이었으며, 대책으로서 내안각건의 과대 교정술과 골고정술을 권고하였다. 이처럼 내안각단축술은 과대 교정술이 필요하며, 절단한 내안각건을 봉합할 때에도 비흡수사 심지어는 가는 철사를 사용해서라도 견고한 봉합을 여러 개하여야 할 것으로 생각한다.

V. 결 론

저자들은 내안각피부의 최소긴장선에 일치하는 4 mm 길이의 짧은 수평절개술을 한 다음, 내안각피부와 내안각건 사이에 있는 근육섬유성결합조직절제술을 한 뒤, 내안각건절제술을 최대한으로 하였다. 절개반흔을 최소화하기 위하여 피부를 나일론사로써 2층 봉합 한 다음, 석달 동안 Steri-strips[®]을 발랐다. 간접인체계측법인 사진계측법을 이용하여 결과를 판정하였을 때, 안검렬폭에 대한 수준별 내안각주름간격의 비지수는 모두 통계학적으로 의미 있게 감소하였다. 그러나, 시간이 지남에 따라서 비지수가 조금 증가함으로써 처음의 결과를 유지하지 못함을 알 수 있었다. 이는 내안각건의 과대단축술, 여러 개의 가는 철사를 이용한 절단한 내안각건의 견고한 봉합술이 필요할 것을 의미한다.

REFERENCES

- 황건, 오민화, 백상호: 한국인 성인 눈사이거리에 관한 형태계측학적 연구. 대한성형외과학회지 23: 9, 1996
- Park JI: Z-epicanthoplasty in Asian eyelids. *Plast Reconstr Surg* 98: 602, 1996
- Lee Y, Lee E, Park WJ: Anchor epicanthoplasty combined with outfold type double eyelidplasty for Asians: do we have to make an additional scar to correct the Asian epicanthal fold? *Plast Reconstr Surg* 105: 1872, 2000
- 노세현, 최억: 한국인 청소년의 검열형태에 관한 관찰. 대한안과학회지 22: 491, 1981
- Hin LC: Unfavorable results in oriental blepharoplasty. *Ann Plast Surg* 14: 523, 1985
- Mustarde JC: Epicanthus and telecanthus. *Br J Plast Surg* 16: 346, 1963
- Converse JM: Treatment of epithelialized suture tracts of eyelids by marsupialization. *Plast Reconstr Surg* 38: 576, 1966
- Uchida J: A surgical procedure for blepharoptosis vera and for pseudoblepharoptosis. *Br J Plast Surg* 15: 271, 1962
- Flowers RS: Upper blepharoplasty eyelid invagination: Anchor blepharoplasty. *Clin Plast Surg* 20: 193, 1993
- Hiraga Y: Blepharoplasty in Orientals. *Prob Plast Reconstr Surg* 1: 504, 1991
- Watanabe K: Canthoplasty. In Namba K, Shioya N, Osada M (eds): *Aesthetic Plast Surg*, Seoul Koonja, Publishing Inc, 1987, p 321
- Furukawa M: Anatomic considerations and management of the epicanthal fold. *Prob Plast Reconstr Surg* 1: 536, 1991
- Yoon KC: Modification of Mustarde technique for correction of epicanthus in Asian patients. *Plast Reconstr Surg* 92: 1182, 1993
- Munro IR: Orbital hypertelorism and the bifid nose. In Brent B (ed): *The Artistry of Reconstructive Surgery*. St Louis, CV Mosby, 1987, p 693